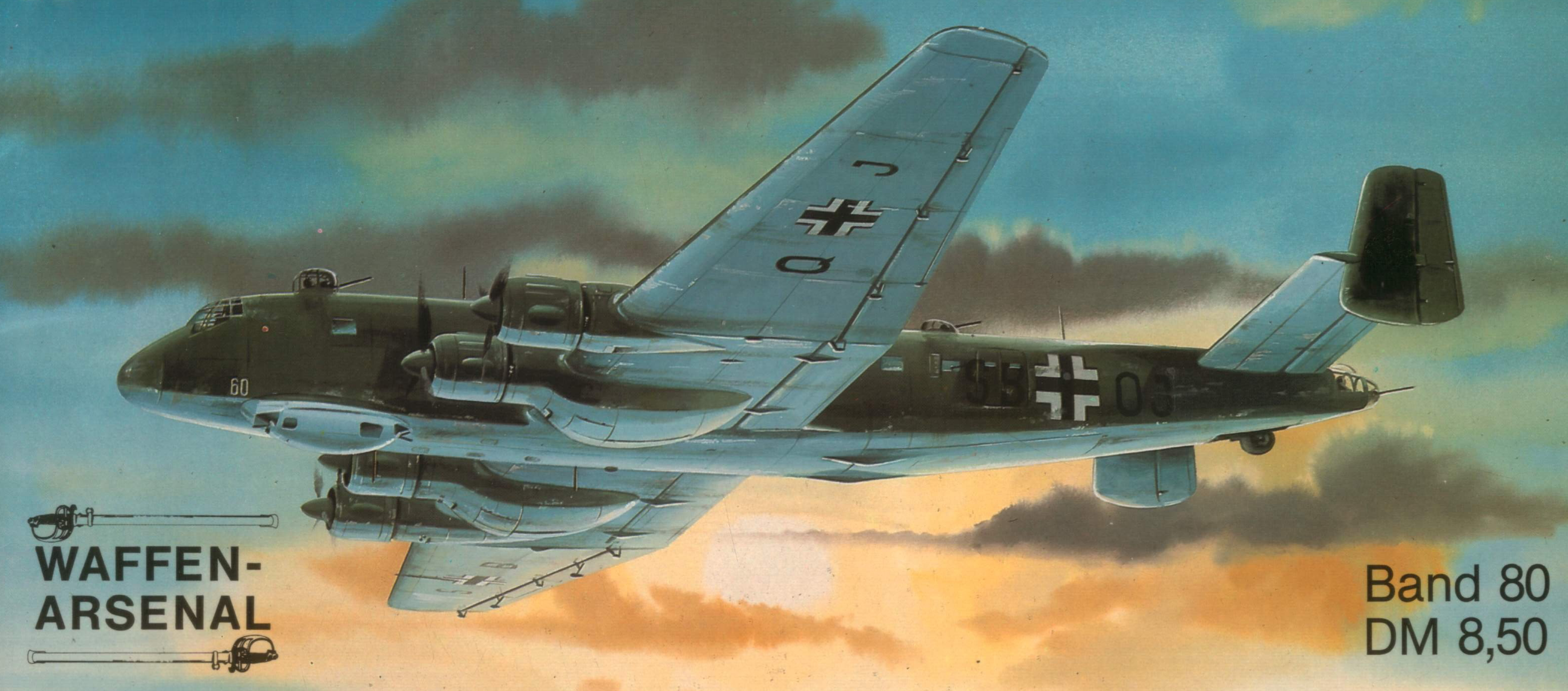
DIE „GROSSEN DESSAUER"




WAFFEN-ARSENAL

Band 80
DM 8,50

Ju G 38 · Ju 89 · Ju 90 · Ju 290 · Ju 390

PODZUN-PALLAS-VERLAG — 6360 FRIEDBERG 3 (DORHEIM)

THIJS POSTMA



Junkers J.1000. Projekt eines Nurflügel-Verkehrsflugzeugs, bei dem sämtliche Passagier- und Frachträume im Flügel untergebracht werden sollten.

1. Umschlagseite: JU 290 A3 der Fernaufklärungsgruppe 5 bei der Überwachung alliierter Konvois.

Die großen Dessauer

Ju G 38 - Ju 89 - Ju 90 - Ju 290 - Ju 390

von Heinz J. Nowarra

Band 80

DM 8,50

PODZUN-PALLAS-VERLAG — 6360 FRIEDBERG 3 (DORHEIM)

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten.
Podzun-Pallas-Verlag GmbH, 6360 Friedberg - 3 (Dorheim), Markt 9

Das Waffen-Arsenal: Gesamtredaktion Horst Scheibert

ISBN 3-7909-0193-8

BILDNACHWEIS

– Archiv Nowarra
– Deutsche Lufthansa
– J. Zazvonil, Prag

Vertrieb:
Podzun-Pallas-Verlag GmbH
Markt 9, Postfach 314
6360 Friedberg - 3 (Dorheim)
Telefon: 06031/3131 und 3160
Telex: 0415961

Alleinvertrieb
für Österreich:
Pressegroßvertrieb Salzburg
5081 Salzburg-Anif
Niederalm 300
Telefon: 06246/3721

Verkaufspreis für Österreich: 68,– Schilling, Schweiz: 8,50 sfr

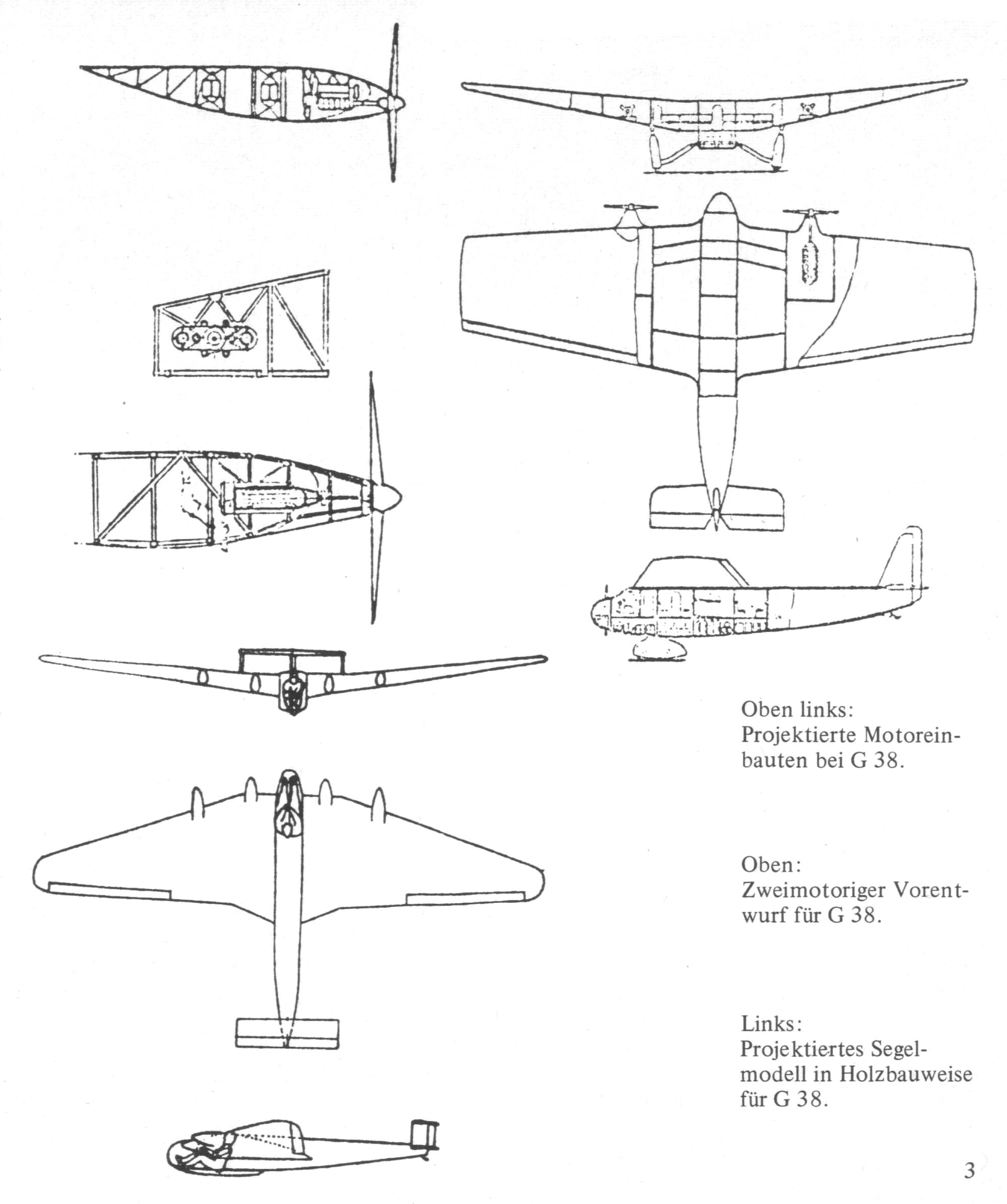
Für den österreichischen Buchhandel: Verlagsauslieferung Dr. Franz Hain, Industriehof Stadlau, Dr. Otto-Neurath-Gasse 5, 1220 Wien

COPYRIGHT 1983
PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH, 6360 Friedberg - 3, Markt 9

Zwei Junkers Ju 90 B-1 der Deutschen Lufthansa 1939 in Berlin-Tempelhof.

Entwicklung und Einsätze der Ju G 38

1910 meldete ein Professor Hugo Junkers, der sich als Wärmetechniker einen gewissen Namen gemacht hatte, ein Patent für ein Nurflügel-Großflugzeug an, das ihm unter der Nr. 253 788 auch erteilt wurde. Bei diesem Großflugzeug sollten alle tragenden Teile sowie alle Nutzlasten im Flügel untergebracht werden. Bereits im Ersten Weltkrieg entstanden die Entwürfe R I und R II, bei denen dieses Konstruktionsprinzip teilweise angewandt wurde.
Nach Kriegsende entstand die JG-1 in Dessau, mußte aber auf Anordnung der Siegermächte zerstört werden. Ein paar Jahre später stellte Professor Junkers das Modell J.1000 vor, das seine Idee zu 100 Prozent verwirklichen sollte. Zum Bau kam es nicht. Mitte der zwanziger Jahre entstand dann der erste Entwurf für das Muster G 38. Die Maschine sollte zwei Motoren, Trapezflügel und ein einfaches Leitwerk haben. Dieser Entwurf wurde mehrfach geändert. Umfangreiche Versuche an Windkanalmodellen und mit kleineren Flugzeugen als Versuchsträger für Bauteile des Großflugzeugs führten schließlich zum Entwurf einer viermotorigen Ausführung mit neuen Tragflächen, die einen Teil der Kabinen und die Triebwerke aufnehmen sollten. Professor Mader, Professor Madelung und Dipl.Ing. Zindel haben ihn dann gemeinsam fertiggestellt. Professor Madelung wollte sogar ein flugfähiges verkleinertes Modell in Holzbauweise herstellen lassen und im Schlepp- und Segelflug testen. Da man aber bei Junkers keinerlei Erfahrung im Holzbau hatte, wurde darauf verzichtet.



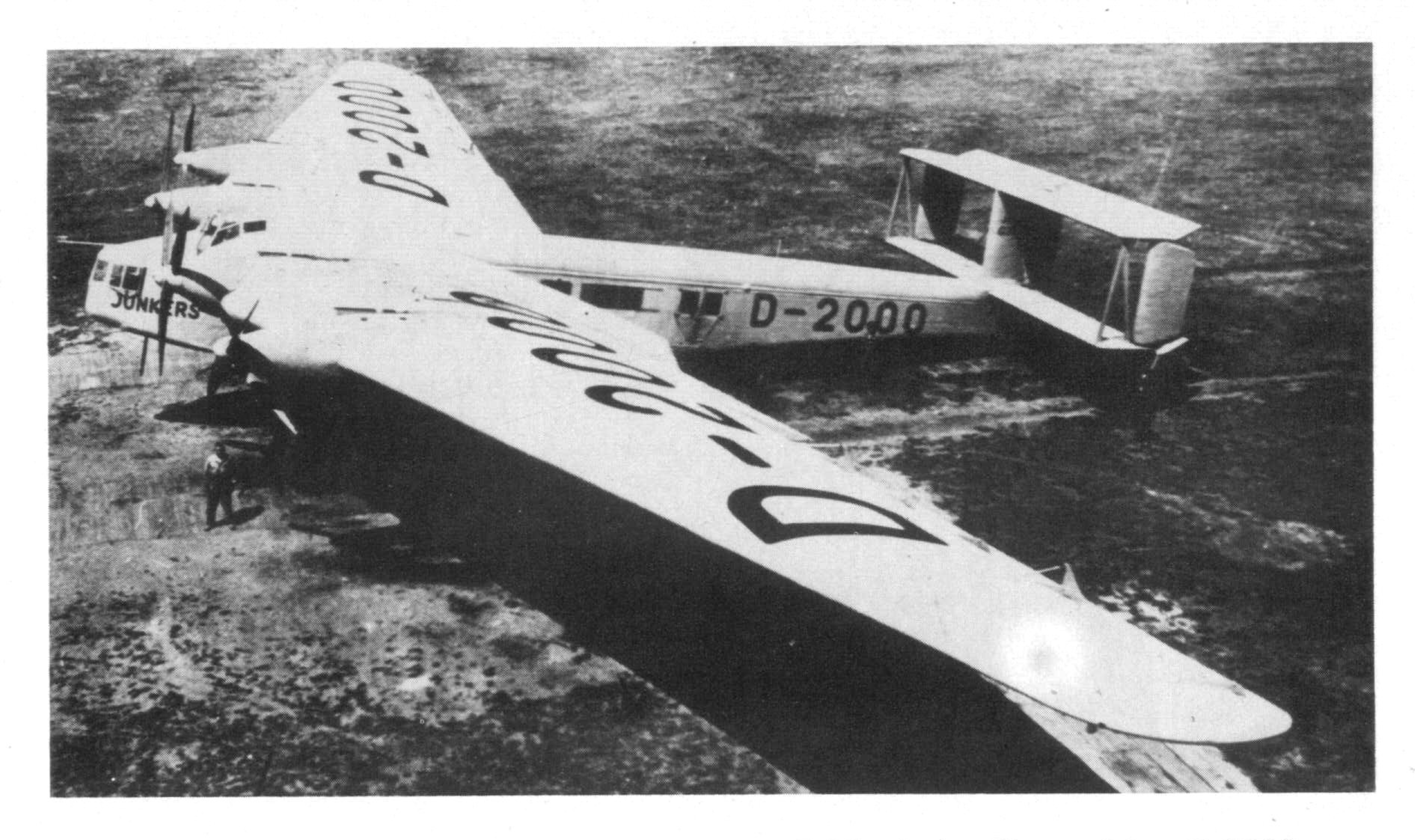
Oben links:
Projektierte Motoreinbauten bei G 38.

Oben:
Zweimotoriger Vorentwurf für G 38.

Links:
Projektiertes Segelmodell in Holzbauweise für G 38.

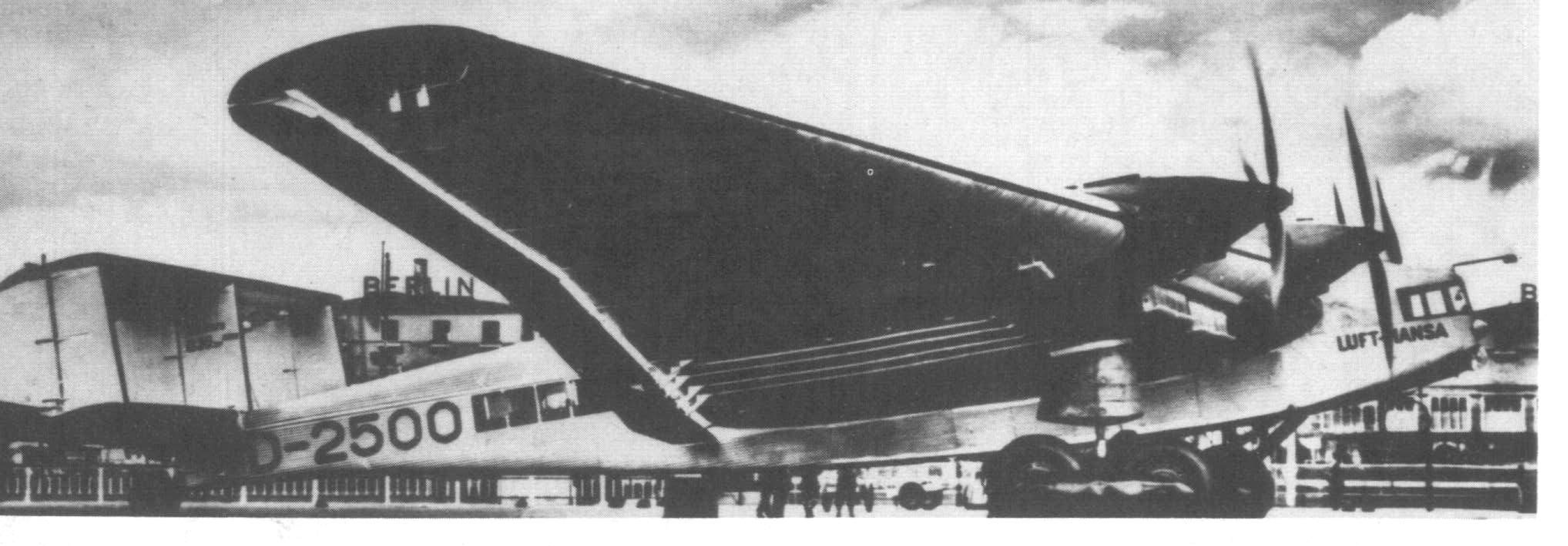
Die erste Junkers G 38 in ihrer ursprünglichen Form kurz vor dem Start zum Erstflug in Dessau am 6. November 1929.

In dieser Entwicklungszeit, der sich die Bauzeit anschloß, wurde von dem damaligen Direktor Erhard Milch von der Deutschen Lufthansa, bei der die G 38 eingesetzt werden sollte, ein Mann als Leiter der Staatlichen Bauaufsicht vorgeschlagen, der von nun an bis 1945 mit der Entwicklung der Junkers-Großraumflugzeuge verbunden bleiben sollte. Es handelte sich um den Flugkapitän Otto Brauer, der bereits seit 1927 maßgeblich an der Entwicklung der mehrmotorigen Flugzeuge der Lufthansa beteiligt gewesen war und am 11. Januar 1929 bereits 500.000 Flugkilometer zurückgelegt hatte. Der Leiter der Abteilung Luftfahrt im damaligen Reichsverkehrsministerium, Min.Dir. Brandenburg, ernannte Brauer zum Leiter der Bauaufsicht beim Junkers Flugzeugwerk AG mit dem Auftrag, Aufsicht, Bau und Erprobung der Junkers G 38 durchzuführen. 1933 wurde Brauer vom Reichs-Luftfahrt-Ministerium (RLM) übernommen, wurde Offizier und stieg im Laufe der Jahre zum Major der Reserve auf.
Im November 1941 ernannte ihn der Generalluftzeugmeister zum Leiter der Bauaufsicht und Erprobung der Großraumtransporter Ju 252, 352, 290 und 390. Er blieb in dieser Dienststelle bis Kriegsende, kam in sowjetische Gefangenschaft, aus der er erst am 4. Juli 1948 zurückkehrte. Er war bis zu seinem Tod vor einigen Jahren, ein treuer Freund des Verfassers gewesen.
Beim Einbau der Triebwerke in die Tragflächen der G 38 hatte es sich als notwendig erwiesen, die Motoren selbst fast in der Mitte der Tragflächentiefe einzubauen und die Luftschrauben über Fernwellen mit einem zwischengeschalteten Stirnrad-Untersetzungsgetriebe anzutreiben. Der Rumpfquerschnitt war so klein, daß er fast übergangslos in das Tragflächenprofil paßte. Als Triebwerk wur-



Nach Abschluß der Flugerprobung wurde die erste G 38 mit den Kennzeichen D-2000 zugelassen. Erst nach 1933 erhielt sie die Kennzeichen D-AZUR.



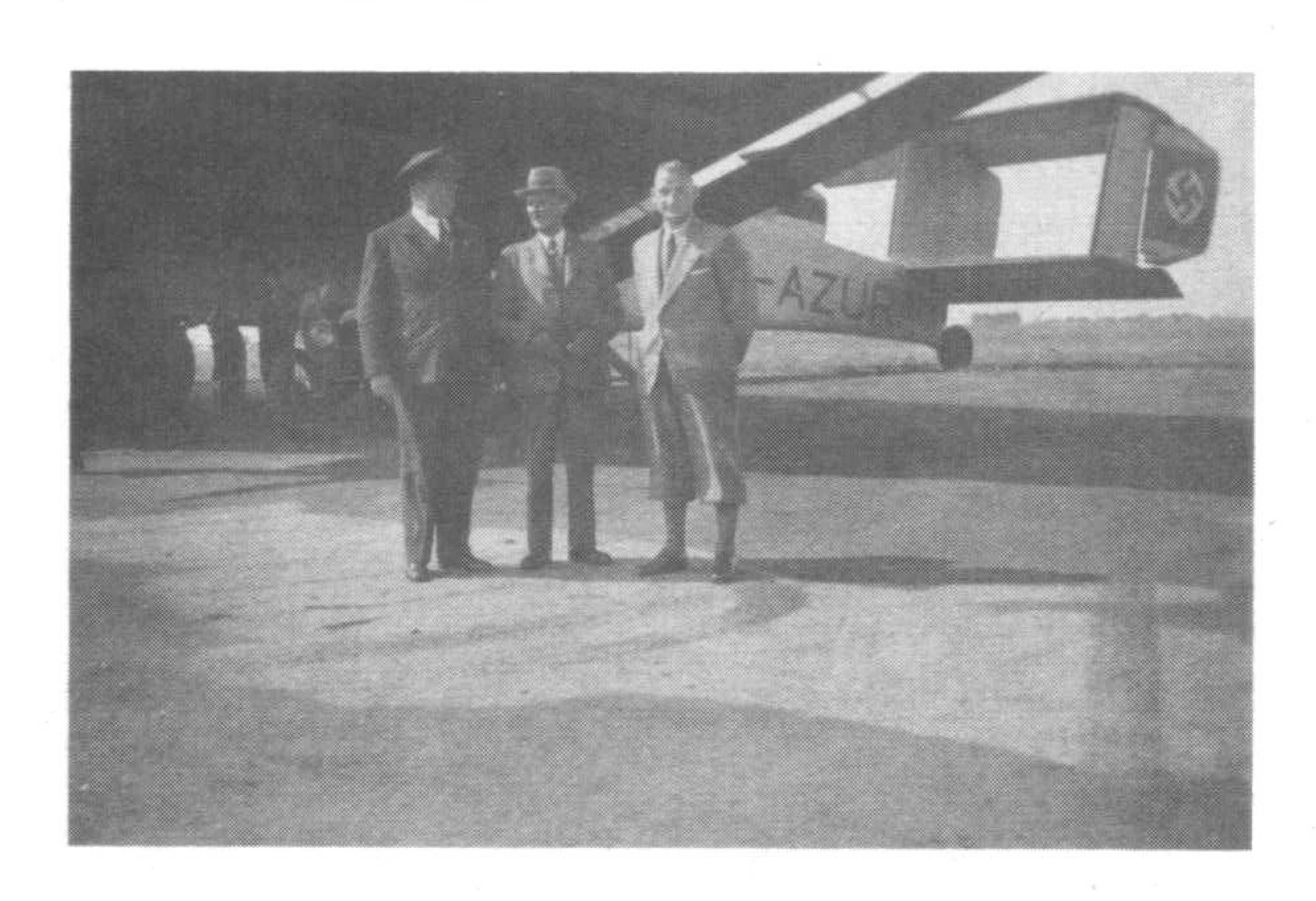




Oben: Die zweite G 38, D-2500, später D-APIS.
Darunter: Taufe der D-2500 auf den Namen des Reichspräsidenten Hindenburg.
Von links: Reichswehrminister von Blomberg, DLH-Direktor Wronsky, DLH-Direktor Milch, der Reichspräsident. Mit Bild: Flugkpt. Brauer.
Rechts: Flugkapitän Brauer mit Passagieren vor D-AZUR.

den zwei Junkers L 88a von je 775 PS als Innenmotore und zwei Junkers L 8a von je 325 PS als Außenmotore eingebaut. Der Treibstoff war in zwei Tankräumen des Mittelflügels in 28 Einzelbehältern untergebracht. Die Besatzung bestand aus 7 Mann.

Die erste G 38, die die Zulassung D-2000 erhielt, startete am 6. November 1929 unter Führung von Flugkapitän Brauer zum Erstflug. Bei der Erprobung zeigte sich, daß die Fahrwerksverkleidung bei Start und Landung hinderlich war. Sie wurde entfernt und es zeigte sich, daß der durch das unverkleidete Fahrwerk verursachte Geschwindigkeitsverlust nur sehr gering war. Die Instrumentierung der Maschine wurde nach Angaben von Brauer gestaltet.
Die Erprobung zog sich bis zum 26. Mai 1931 hin. Als zweiter Pilot hatte sich Flugkapitän Zimmermann auf der D-2000 eingeflogen. Zu diesem Zeitpunkt befand sich bereits eine zweite G 38 im Bau und es zeigte sich, daß die G 38 in kurzer Zeit die Zuneigung der Passagiere errungen hatte. Bereits nach den ersten Flügen nach London und Paris erfolgte eine außergewöhnliche Nachfrage nach Plätzen in diesem Flugzeug.

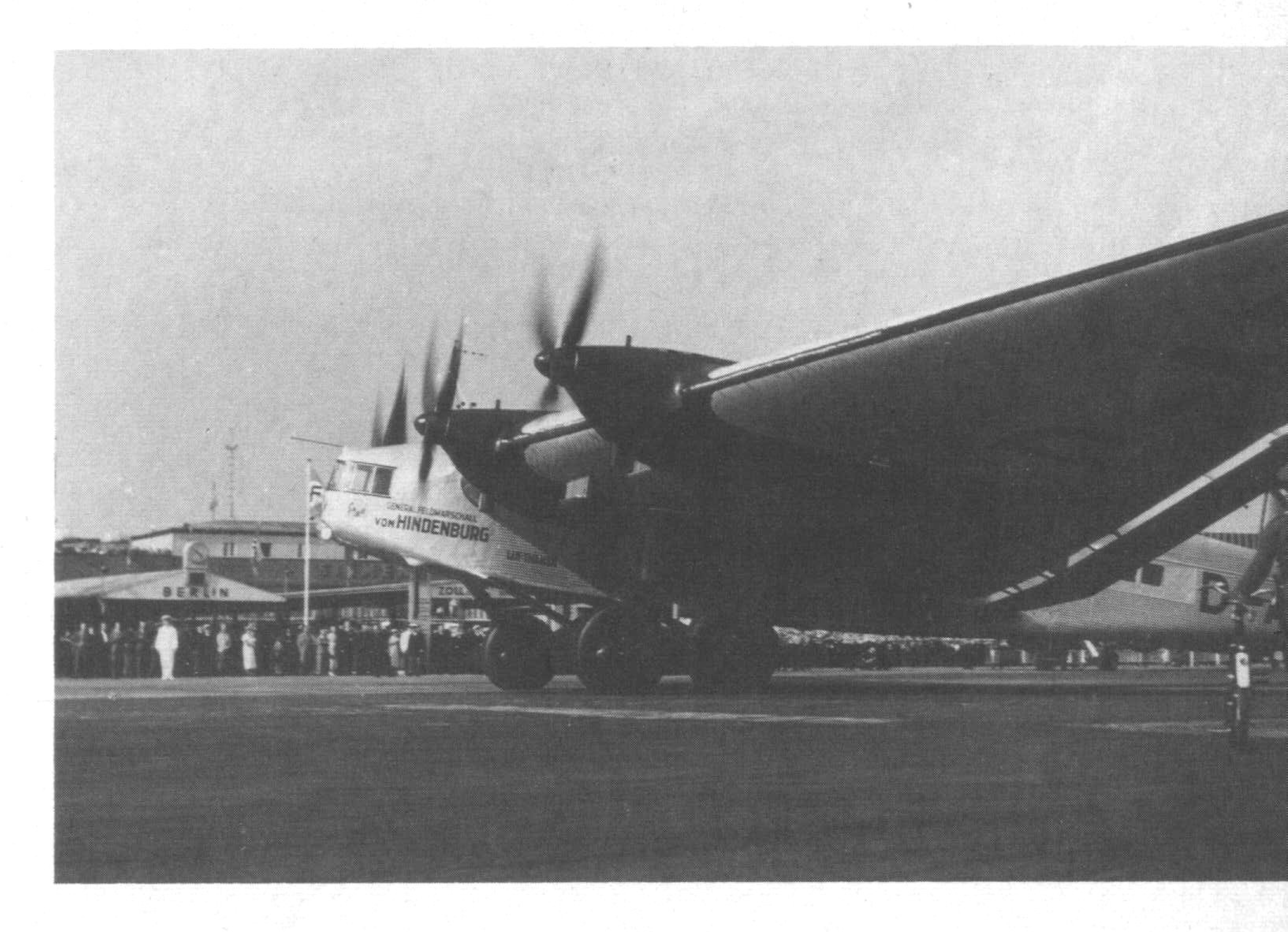




Oben: G 38 D-APIS nach der Taufe.



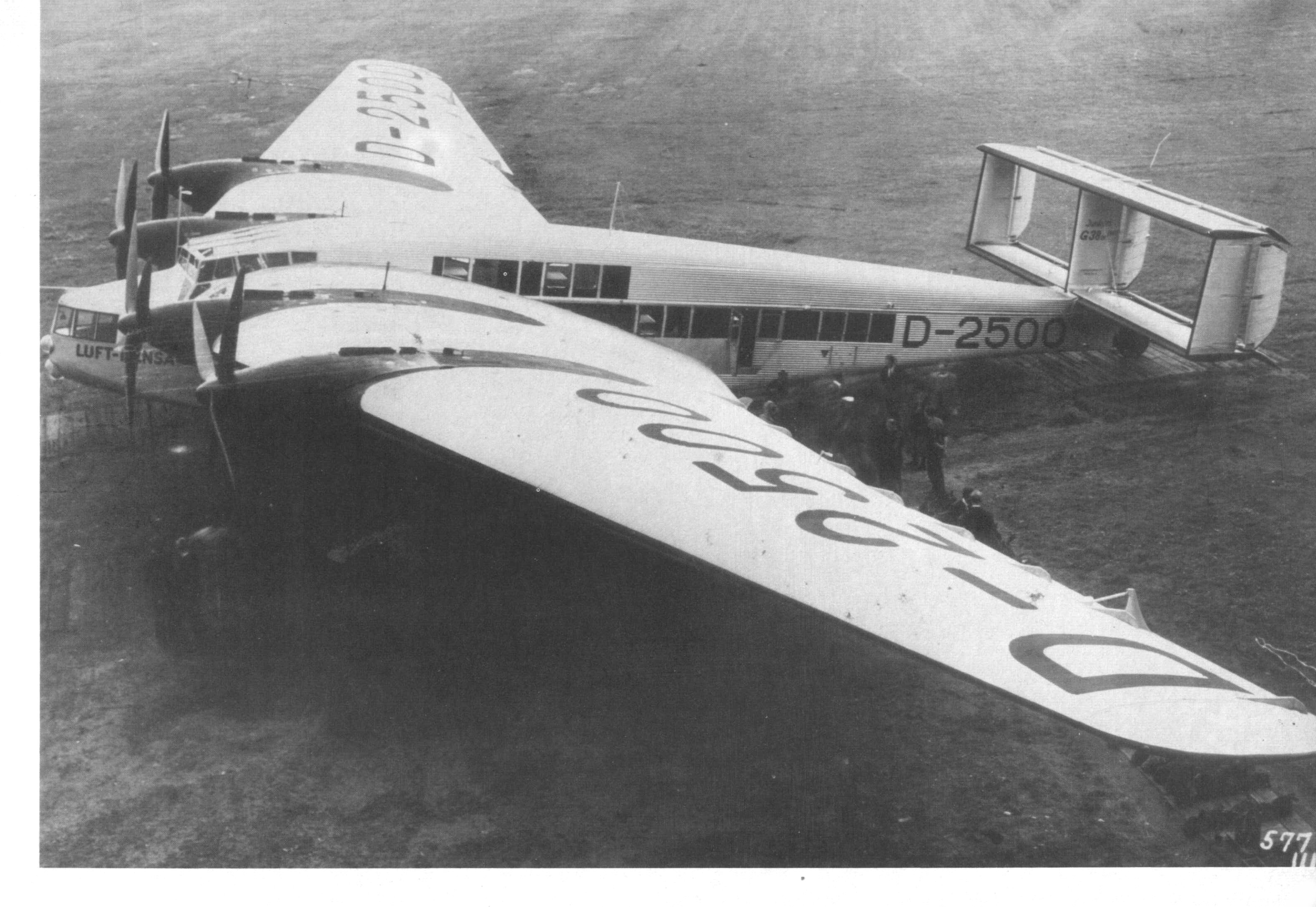
Oben rechts: D-APIS schwebt zur Landung in Tempelhof ein.



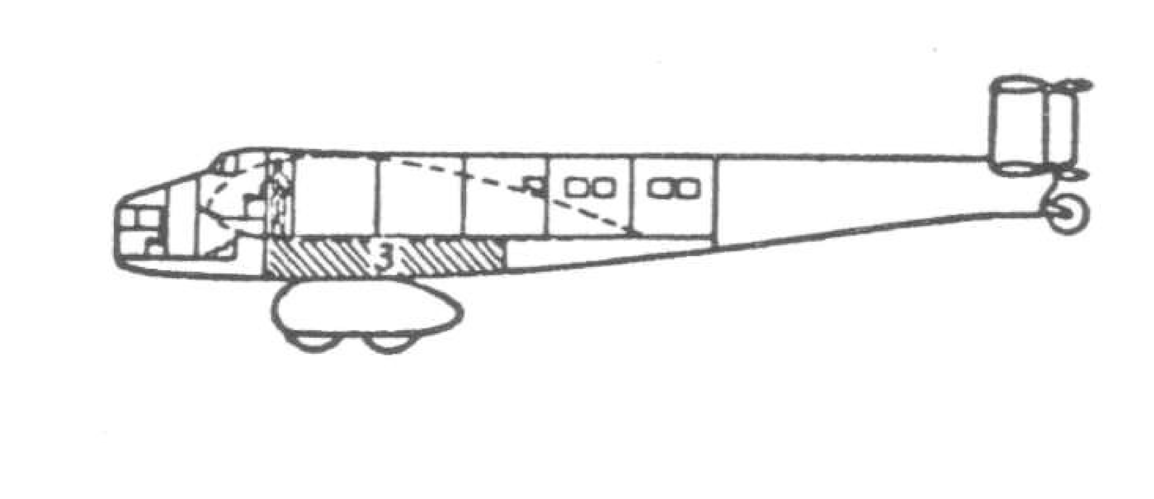
Rechts: D-APIS rollt zum Start.

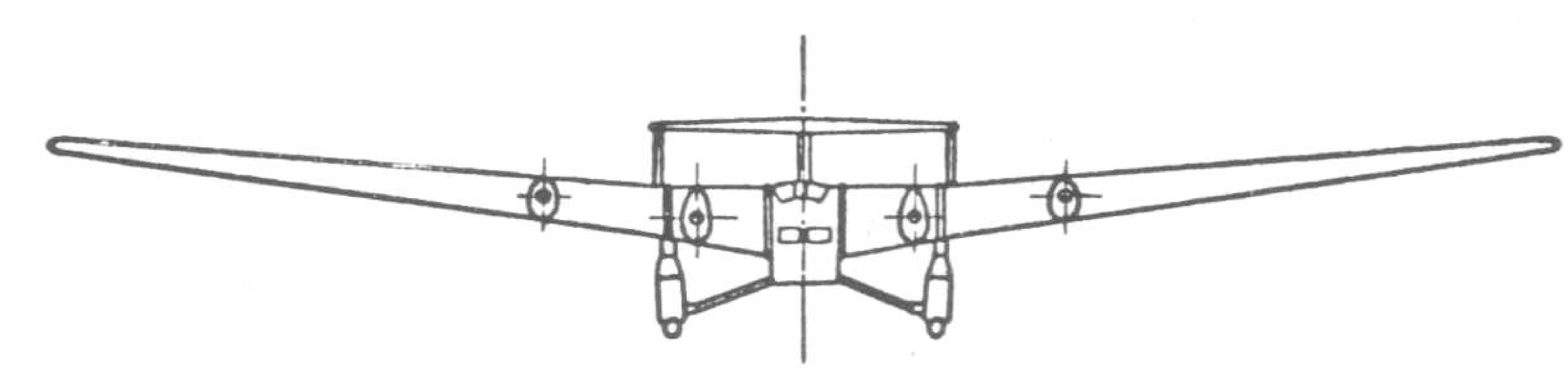


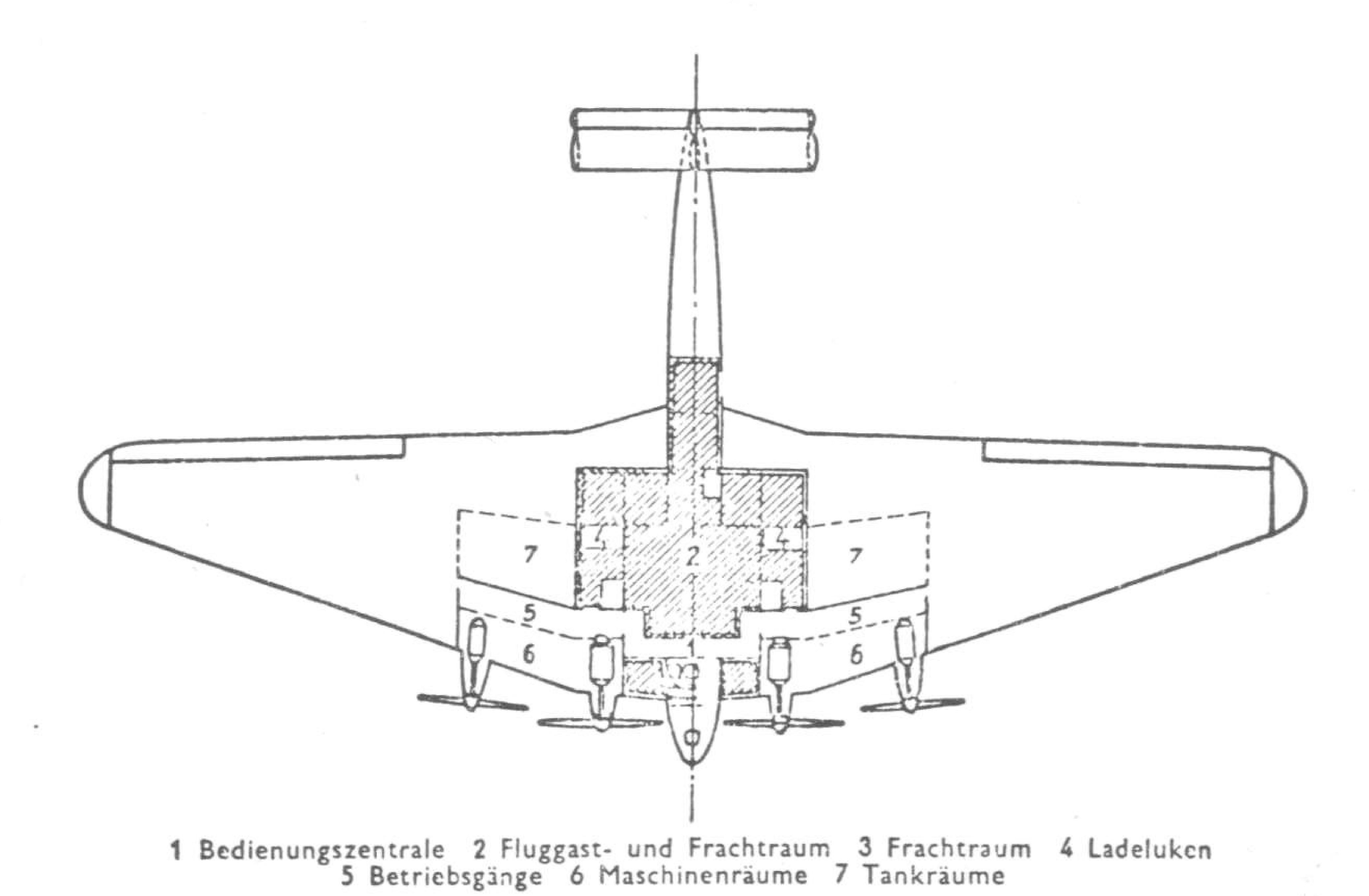
Mit der G 38 verfügte die Lufthansa über das damals größte Landverkehrsflugzeug der Welt. Die Maschine wurde zuerst (ab 1. Juli 1931) auf der Strecke Berlin–London eingesetzt.



Im Gegensatz zu D-2000 hatte D-2500 (D-APIS) Schwerölmotoren, einen zwei-etagigen Rumpf und Seitenflossen.

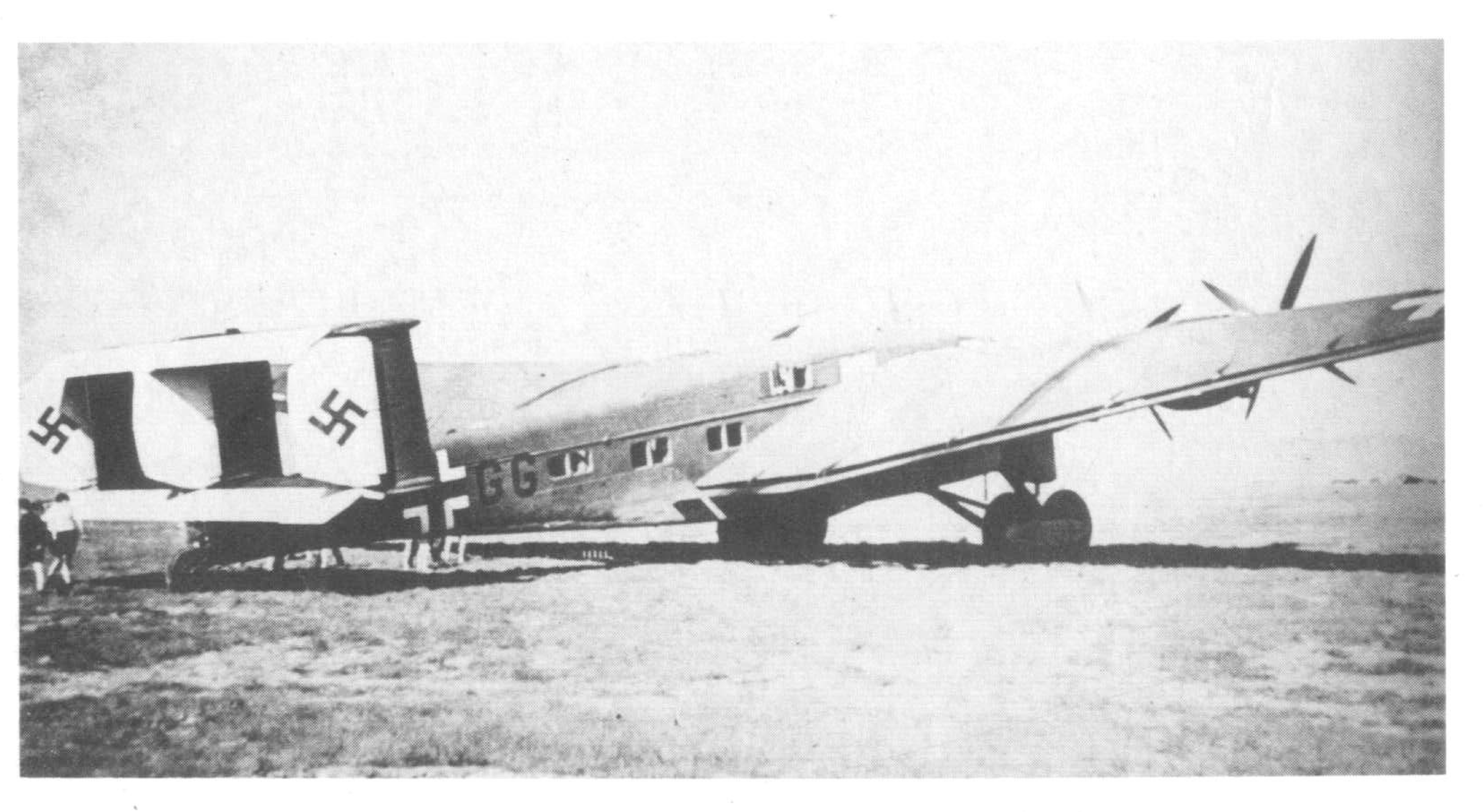






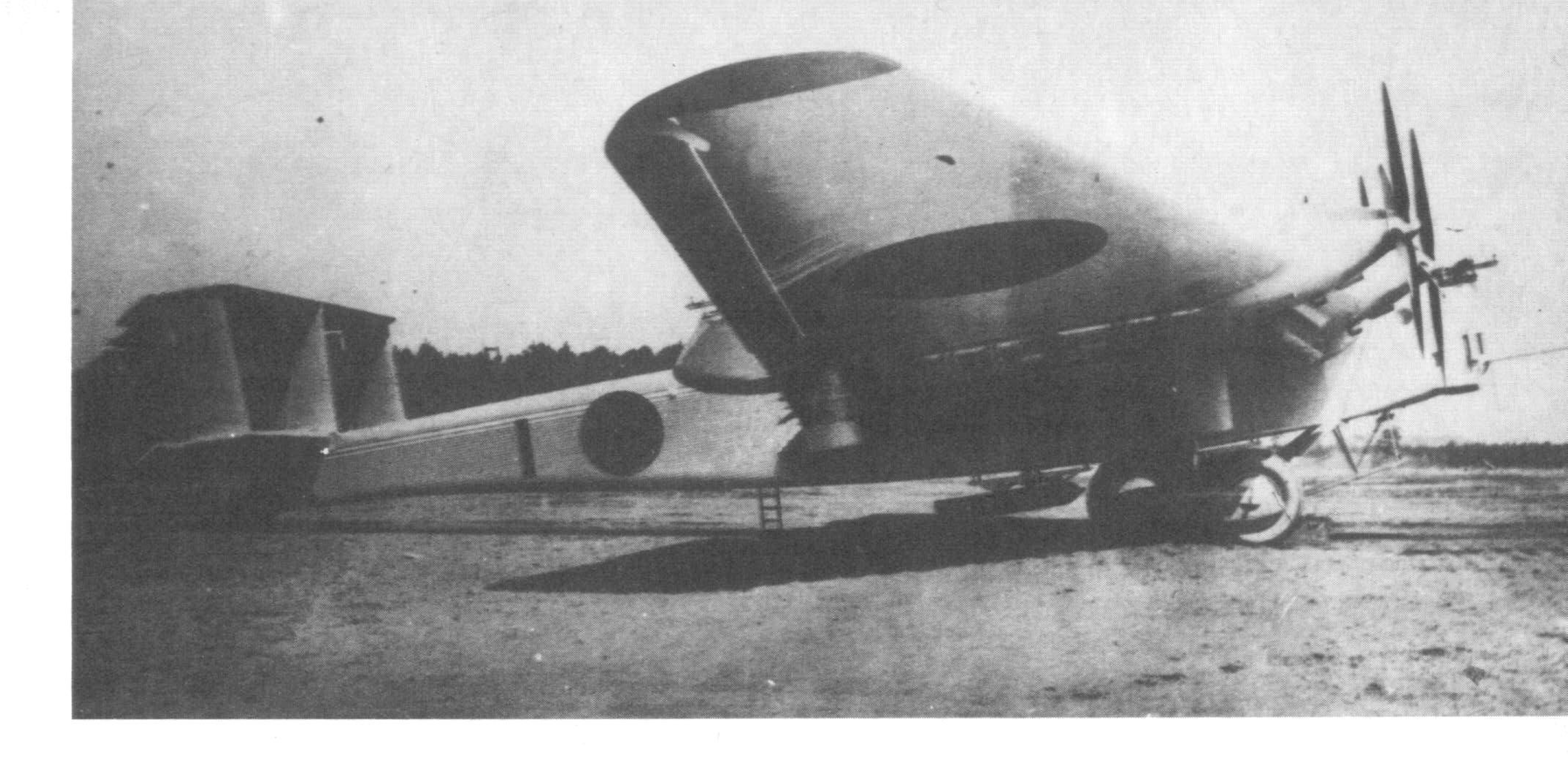
Oben: Werkszeichnung Ju G 38.



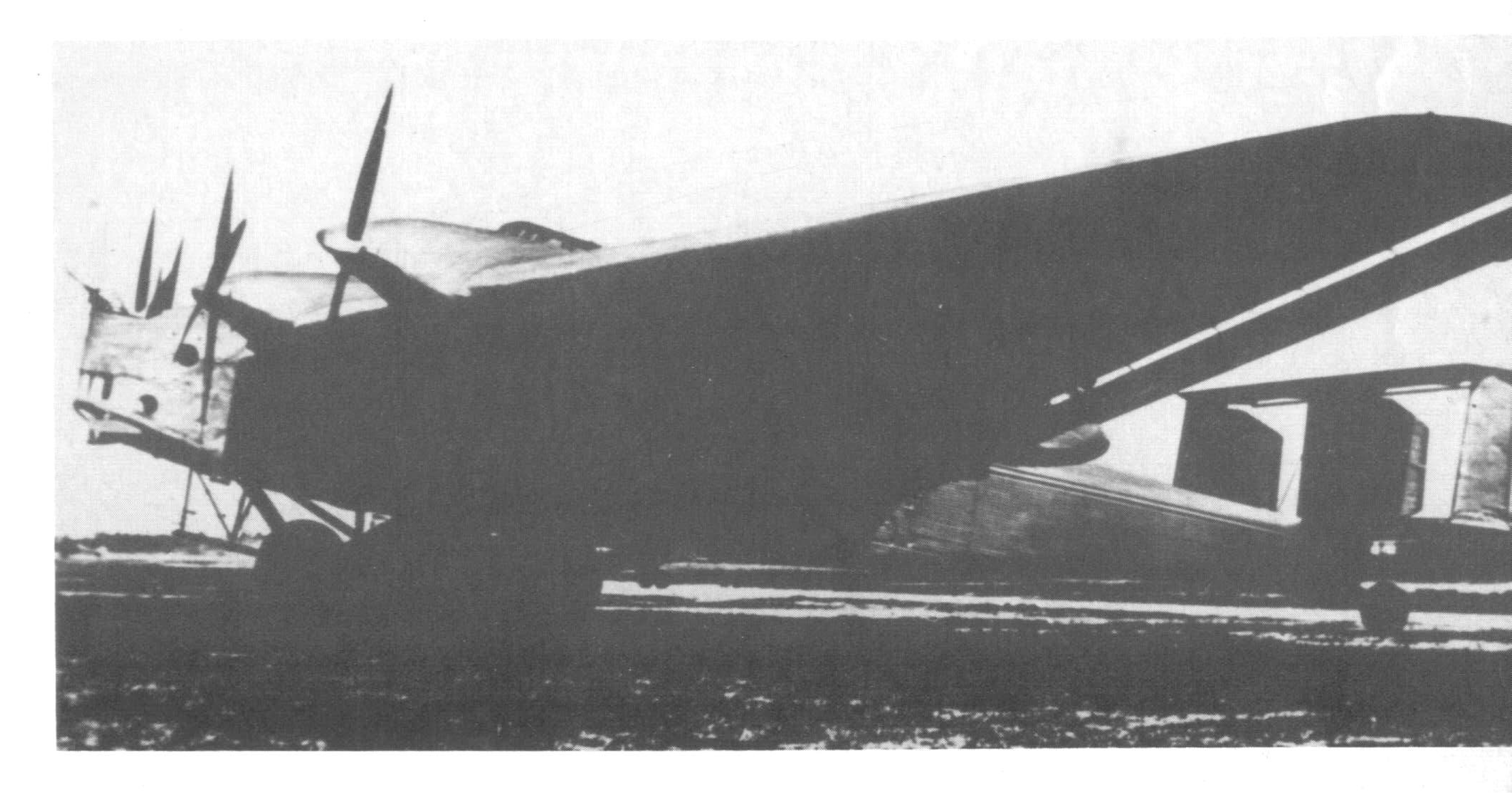


Oben rechts: Major Otto Brauer nimmt 1940 in Berlin einen Musikzug des Heeres an Bord, um diesen nach Oslo zu bringen.
Darunter D-APIS mit den neuen Luftwaffenkennzeichen GF+GG in Le Bourget (1940).

Die zweite G 38 wurde als D-2500 zugelassen. Sie unterschied sich von ihrer Vorgängerin erheblich. Durch eine mäßige Erhöhung des aus dem Flügel nach hinten herauswachsenden Rumpfansatzes und Verlängerung des Passagierraums nach hinten sowie durch rationellere Ausnutzung des gesamten Nutzraums wurden bequemere Sitzräume mit freier Sicht für eine wesentlich größere Zahl von Fluggästen geschaffen. Gleichzeitig erhielt die D-2500 noch über die gesamte Hinterkante reichende Junkers-Doppelflügel und Dämpfungsflächen. Als Triebwerke wurden zuerst vier Junkers L 88 von je 800 PS eingebaut, die später durch Schweröl-Diesel-Motoren Jumo 204 von je 750 PS ersetzt wurden. Neben der Besatzung von 7 Mann beförderte die Maschine 34 Passagiere, davon 26 in den Flügel- und Rumpfkabinen und 6 in den Aussichtsräumen an der Flügelvorderkante und 2 im Rumpfbug. Durch die Schwerölmotoren hatte diese G 38 einen Klang, an dem man sie bereits erkennen konnte, bevor sie in Sichtweite kam. Nach 1933 erhielten beide G 38 neue Zulassungen: D-2000 wurde D-AZUR und D-2500 D-APIS. Letztere wurde 1933 auf dem Flughafen Berlin-Tempelhof in Anwesenheit des Reichspräsidenten auf dessen Namen "Generalfeldmarschall von Hindenburg" getauft.
1936 ereignete sich ein bedauerlicher Unfall. Bei der Wartung der D-AZUR war ein Steuerkabel falsch angeschlossen worden. So kam es, daß Flugkapitän Zimmermann ohne eigene Schuld mit der D-AZUR abstürzte. Es gab zwar bei dem Absturz keine Toten, doch war die Maschine irreparabel. Es blieb nur noch die D-APIS, die Flugkapitän Brauer flog. Sie hatte schon 1937 3.240 Flugstunden hinter sich. Am 1. Dezember 1934 wurde Brauer "Lufthansa-Millionär". So hießen alle Kapitäne, die eine Million Flugkilometer

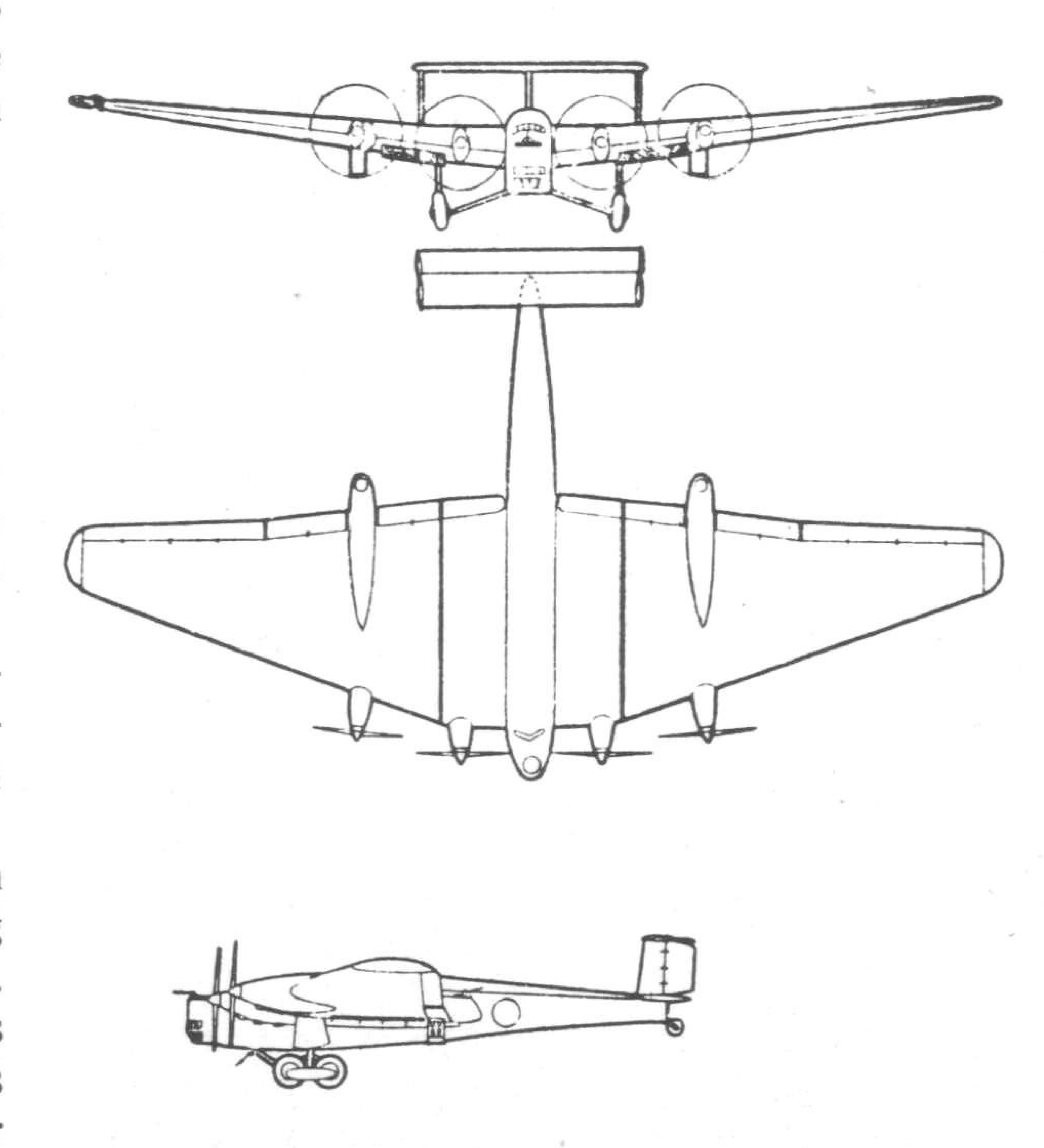


Mitsubishi Ki 20 war die japanische Version des schweren Bombers Junkers K 51 (eine Abwandlung der G 38).



geflogen hatten. Am 1. September 1935 wurde er Oberleutnant der Reserve der Luftwaffe und am 17. August 1939 feierte er sein 25-jähriges Jubiläum als Pilot.
Neun Tage später, also fünf Tage vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges, wurde er als Hauptmann zur Luftwaffe eingezogen und mit ihm sein Flugzeug D-APIS. Da Brauer fast zwei Meter groß war und über 100 kg wog, meinte man bei der Luftwaffe, die G 38 sei nur gebaut worden, damit er endlich ein seiner Figur entsprechendes Flugzeug bekäme.

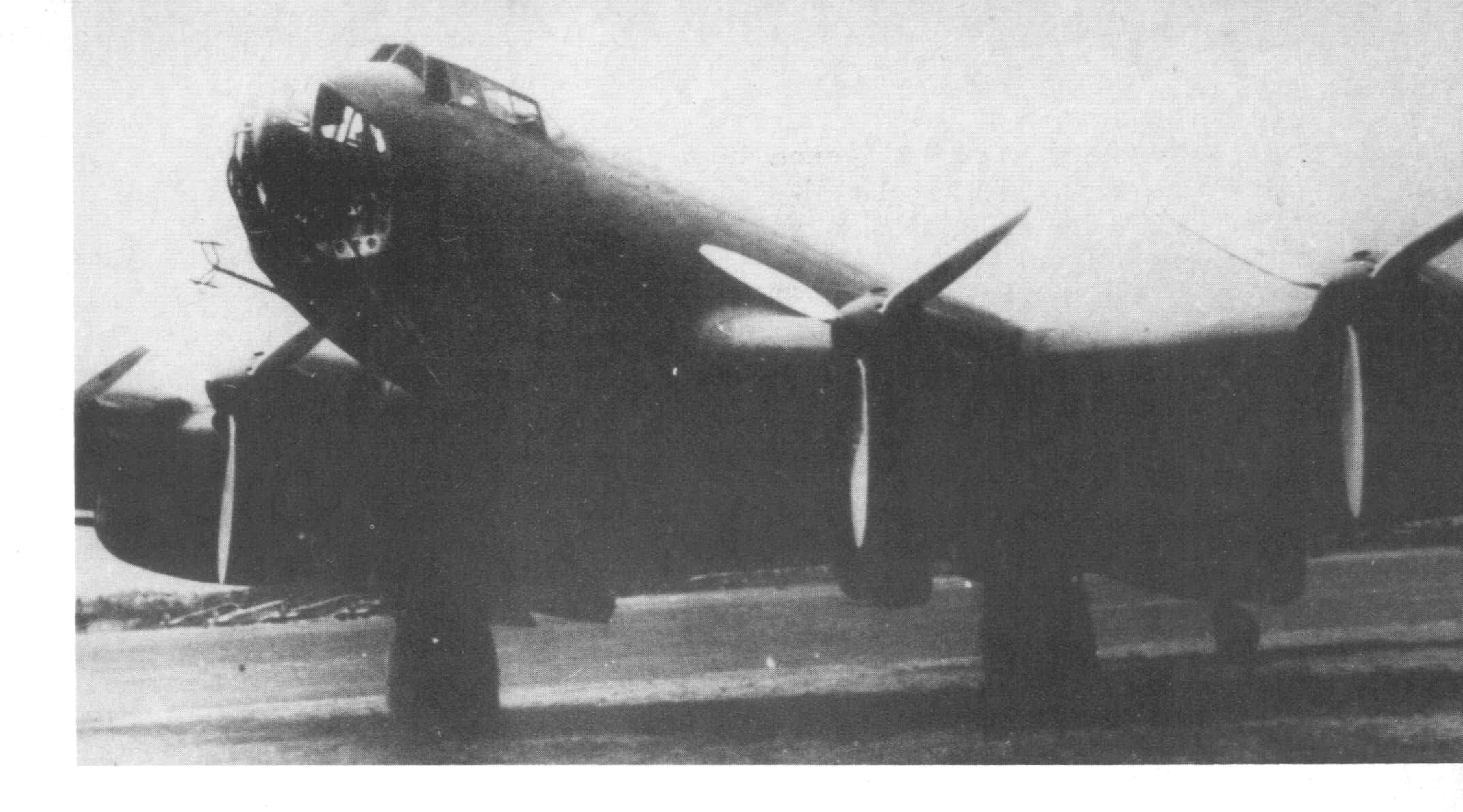
Aus den Großraumflugzeugen, die die Luftwaffe bei Kriegsausbruch beschlagnahmte, wurde die Sonderstaffel beim Kampfgeschwader z.b.V. 172 gebildet, um in dringenden Fällen für Nachschubzwecke eingesetzt zu werden. Nach einigen Kommandos im RLM und bei den Luftflotten 3 und 4 kam der erste Fronteinsatz für Brauer und seine G 38. Als am 9. April 1940 das Unternehmen "Weserübung", die Besetzung Norwegens und Dänemarks begann, flog Brauer mit der G 38 laufend Ausrüstung, Verpflegung und Munition nach Oslo-Fornebu. Die seltsamste Ladung war ein Heeres-Musikzug. Auf seinen Wunsch mußten die Musiker während des ganzen Fluges spielen. Ihr erstes Konzert gaben sie unter der Tragfläche der G 38 in Fornebu.
Dann folgte der Feldzug im Westen. Die G 38 flog pausenlos: Treibstoff für Guderians Panzer, Verpflegung, Munition. Auf dem Rückflug wurden Verwundete mitgenommen. Selbst Nebel konnte Brauers Flüge nicht behindern. Der Rhein-Main-Flughafen bei Frankfurt war wegen Nebels berüchtigt, aber Brauer kannte seine Maschine. Bei Bodennebel ragten die Ecktürmchen der Luftschiffhalle aus dem Nebel heraus. So konnte er genau berechnen, wo und in welcher Richtung er seine Maschine mit ihren 44 m Spannweite landen konnte. Als Paris in deutscher Hand war, war die G 38, die jetzt Tarnanstrich und die Kennzeichen GF+GG hatte, ein häufiger Gast in Le Bourget. Aber auch nach Abschluß des Waffenstillstandsvertrages in Compiegne am 22. Juni 1940 war sie häufig zwischen dem Reichsgebiet und Le Bourget unterwegs.
Anfang April 1941 begannen die Vorbereitungen für den Balkanfeldzug. Auch hier wurde wieder die G 38 herangezogen. Es sollten ihre letzten Flüge werden. Sie flog alles und immer waren Verwundete froh, wenn sie mit ihr schnell in Lazarette in der Heimat kamen. Als das Lande-Unternehmen in Kreta lief, fehlte beim VIII. Fliegerkorps Verpflegung. General von Richthofen befahl Brauer: ''Sofort Brot holen!'' Die G 38 brummte ab. Wenige Stunden später war sie wieder in Athen-Phaleron: Die Brote waren noch warm!
Doch die Zeit der G 38, eines Flugzeugtyps, der im Grunde genommen eine Fehlentwicklung war, war abgelaufen. Die Idee des Professor Junkers vom Nurflügelflugzeug war durch die Entwicklung der neuen Großraumtransporter ad absurdum geführt worden. Das änderte aber nichts an der Tatsache, daß die beiden G 38 die ersten wirklichen Großraumtransporter der Welt gewesen sind.
Ende Mai 1941 überraschten englische Jagdbomber D-APIS auf dem Flughafen Athen-Phaleron und vernichteten sie mit Bomben und Bordwaffen.
Bei Junkers war es bereits 1933 üblich, von den meisten Typen neben einer Zivilausführung auch eine Militärversion zu bauen. Z. B. wurde die Verkehrsmaschine G 24 auch als Bomber R 42 gebaut. So hatte Junkers auch aus der G 38 einen schweren Bomber K 51 entwickelt. In Japan hatte man die Junkers S 36/K 37 bei Kawasaki und Mitsubishi als Ki 1 und Ki 2 in Lizenz gebaut. Die Maschinen hatten sich bewährt und so kaufte Mitsubishi auch die Lizenz zum Nachbau der K 51. Es wurden sechs Flugzeuge als Mitsubishi Ki 20 gebaut und erst als Bomber, später als Transporter eingesetzt. Auch die Junkers L 88-Motoren wurden in Japan gebaut. Die Besatzung der Ki 20 bestand aus 8 Mann. Die Maschine konnte eine maximale Bombenlast von 5.000 kg tragen. Als Abwehrbewaffnung waren eingebaut: eine 2 cm-Kanone auf Drehlafette im Rumpfbug, je ein 7,7 mm-MG in Waffenwannen unter dem Hinterflügel und je ein 7,7 mm-MG im offenen MG-Stand auf dem Hinterflügel. Die letzte dieser Maschinen soll noch 1943 geflogen sein.



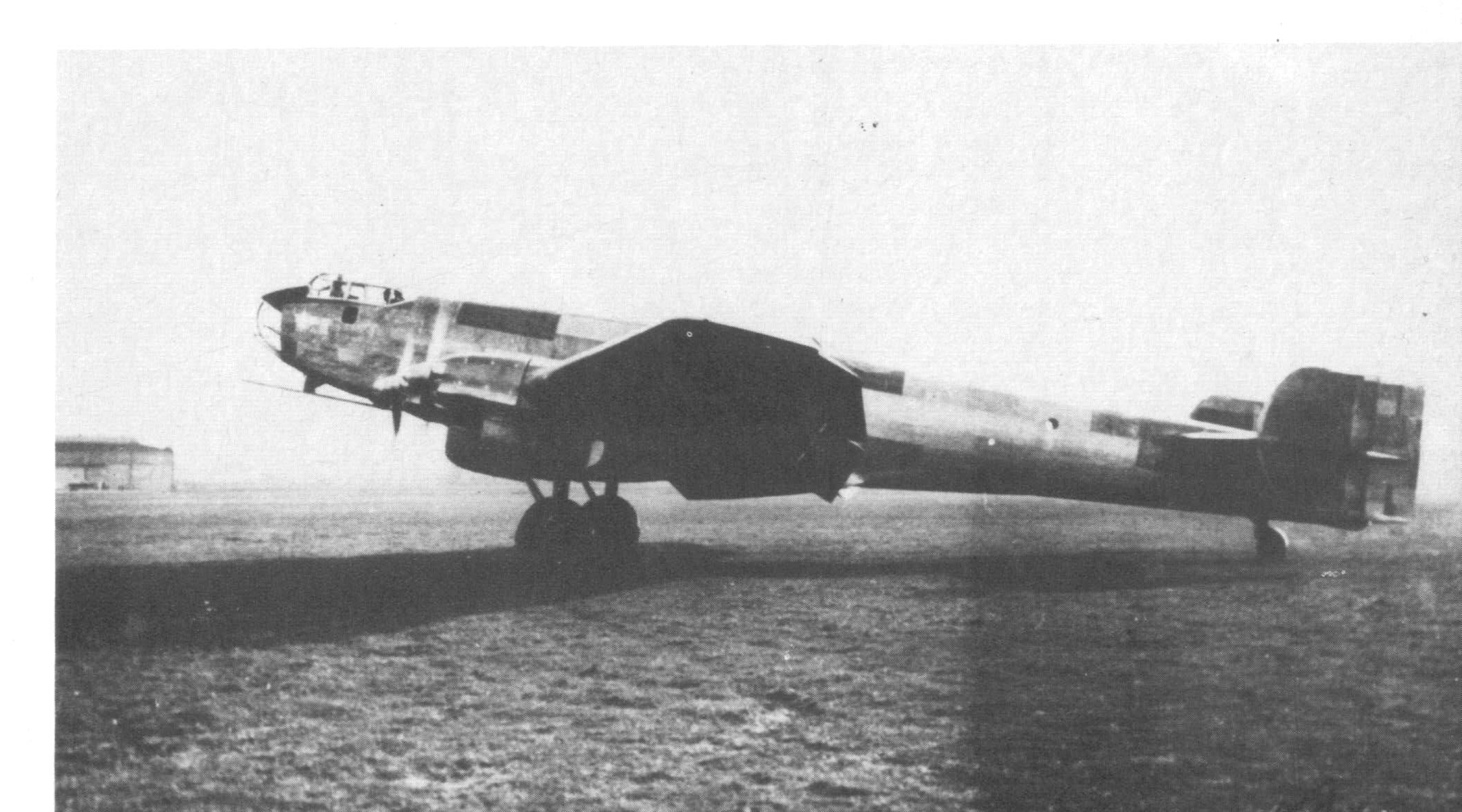
Dreiseitenzeichnung Mitsubishi Ki 20.

ENTWICKLUNG DER JU 89

1935, nachdem Deutschland die im Geheimen aufgebaute Luftwaffe der Öffentlichkeit vorstellte, verlangte der Chef des Luftkommando-Amtes, wie bis dahin der Generalstab der Luftwaffe bezeichnet wurde, Generalleutnant Walther Wever, den Aufbau einer strategischen Bomberflotte, die aus viermotorigen Bombern bestehen sollte. Er folgte damit den Ideen des italienischen Generals Douhet, der schweren Bomberflotten die kriegsentscheidende Rolle zuschrieb. Derartig schwere Flugzeuge hatten in Deutschland bisher nur Dornier und Junkers gebaut. So erhielten diese beiden Firmen den Auftrag zum Bau von je zwei Versuchsmustern.
Dornier legte seinem Entwurf Linien zugrunde, die von der Do 17 herrührten, aber wahrscheinlich auch von dem englischen Typ Armstrong-Whitworth AW 23 beeinflußt worden sind. Bei Junkers ging Chefkonstrukteur Ernst Zindel von der Ju 86 aus. Dies war wahrscheinlich eine Fehlentscheidung, denn die Ju 86 konnte sich bei der Luftwaffe nicht durchsetzen. Handicap für beide Hersteller war das Triebwerk. Es fehlten zuverlässige Hochleistungsmotore. Dornier griff auf den Bramo 322 zurück, der 715 PS Startleistung hatte, während Junkers den neuen Daimler-Benz DB 600 A mit 960 PS wählte. Der Bramo 322, früher SAM 22 B hatte sich bereits bei der Heinkel He 46 als vibrationsanfällig erwiesen. Der DB 600 A wurde bald zugunsten des DB 601 aus der Produktion gestrichen. Am besten war noch der neue Jumo 211 A mit 1.075 PS, aber dieser lief in der Produktion erst an und zeigte auch noch Schwächen.



Ju 89 V 1 im Dezember 1936 vor dem Start zum Erstflug.

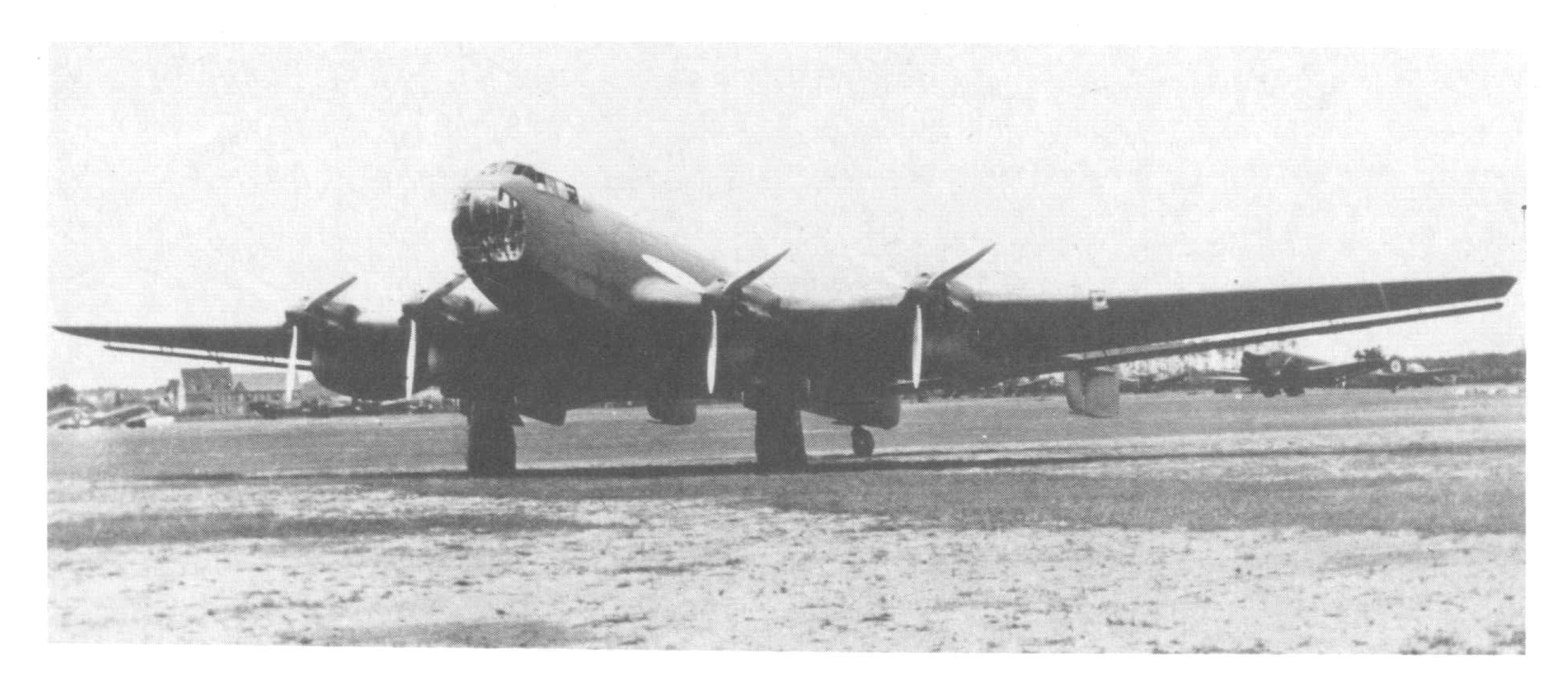


Junkers baute nun Ju 89 V 1, Werknr. 4911 und V 2, Werknr. 4912. Beide Maschinen befanden sich noch im Bau, als General Wever am 3. Juni 1936 mit einer He 70 bei Dresden-Neustadt tödlich verunglückte. Wevers Nachfolger, General Kesselring, hatte sich mit Luftkriegstheorien so gut wie gar nicht beschäftigt. Er forderte jetzt mittlere Bomber, die schnellstens in großen Stückzahlen gefertigt werden sollten. Er ging wahrscheinlich von der Erwägung aus, daß die Entwicklung eines neuen viermotorigen Bombers zu lange dauerte. Dazu kam auch noch die Frage des Treibstoffverbrauchs.

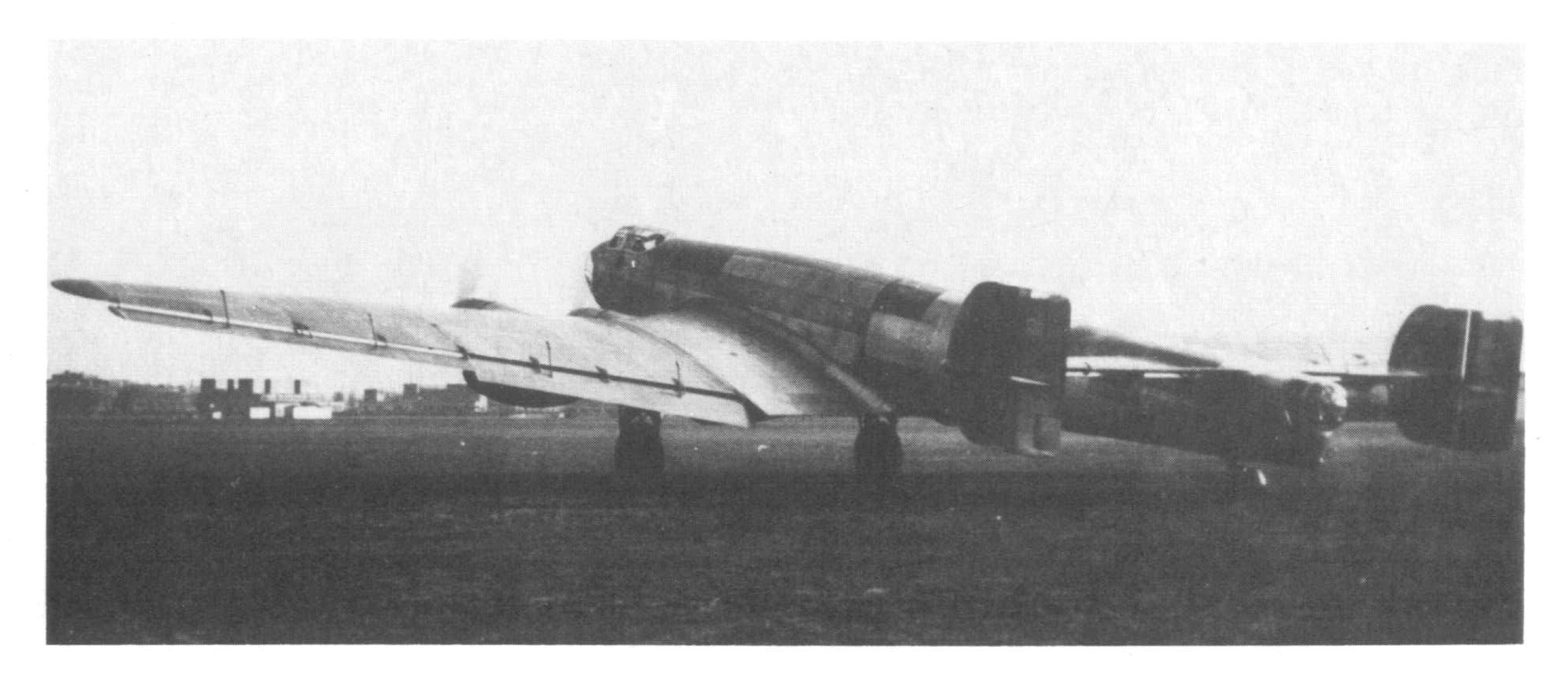
Es ist nach dem Kriege von Luftwaffenangehörigen behauptet worden, die Do 19 und Ju 89 hätten nach Aussage des ehemaligen Generalfeldmarschalls Milch nur eine Geschwindigkeit von 290 km/h entwickelt. Dem stehen die Angaben der Hersteller entgegen: Do 19 – 380 km/h, Ju 89 – 386 km/h. Marschgeschwindigkeit bei beiden 312 bzw. 310 km/h. Dazu kam die Forderung der Luftwaffe, bzw. des Generalluftzeugmeisters Udet nach Sturzflugfähigkeit der Bomber. Diese war nicht unberechtigt, denn die Treffsicherheit der deutschen Bomber im Horizontalangriff war unbefriedigend. Ju 89 V 1, D-AFIT, startete im Dezember 1936 mit 4 Jumo 211 A zum Erstflug. Während der Erprobung wurden einige Änderungen notwendig. Unter anderem mußte das Seitenleitwerk vergrößert werden.

Anfang 1937 wurde die Ju 89 V 2, D-ALAT, fertig, die mit DB 600 A ausgerüstet war. Eine dritte Ju 89 befand sich im Anfangsstadium der Fertigung. Schon im November 1936 zeigte sich jedoch, daß bei der Luftwaffe das Interesse an der Ju 89 schwand. Zindel erhielt die Genehmigung, Bauteile der Ju 89 V 3 zur Konstruktion eines Großverkehrsflugzeuges zu verwenden. So wurde aus der Ju 89 V, Werknr. 4913, die Ju 90 V 1, D-AALU.

Die Erprobung der beiden ersten Prototypen lief inzwischen weiter. Es zeigte sich, daß die Ju 89 dem damaligen Leistungsstand entsprach. Beim Einbau stärkerer Triebwerke, die ein Jahr später zur Verfügung standen, wäre noch eine Leistungssteigerung möglich gewesen. Ein Vergleich mit

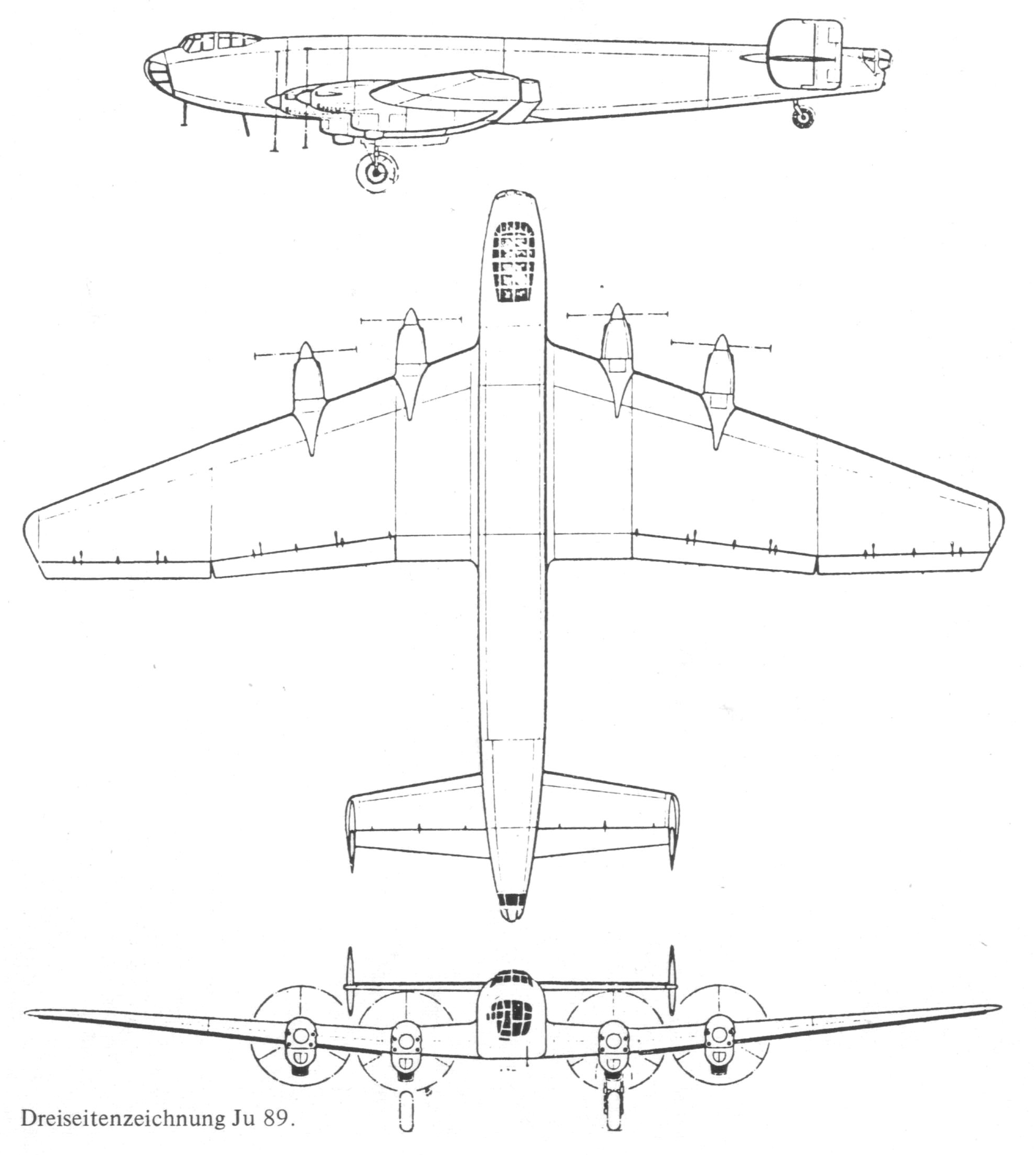


Ju 89 V 1 während der Flugerprobung 1936 in Dessau. Die Ähnlichkeit mit dem späteren Verkehrsflugzeug ist unverkennbar.



Führerraum der Ju 89 mit Steuerknüppel und Instrumentenbrett.

Als Heckstand hatte man bei der Ju 89 den kompletten Bugstand der Ju 86 eingebaut.


Dreiseitenzeichnung Ju 89.

der gleichaltrigen Boeing 299 (B-17) zeigt, daß diese leistungsmäßig gar nicht so sehr überlegen war. Trotzdem wurde auf Befehl Görings am 29. April 1937 das Programm Ju 89 / Do 19 gestrichen. Statt die vorhandenen Prototypen durch Einbau geeigneter Triebwerke einsatzfähig und serienreif zu machen, begann man mit der Entwicklung eines neuen schweren Bombers, von dem man Sturzflugfähigkeit verlangte, was beim derzeitigen Stande der Technik praktisch unmöglich war.

Die beiden Ju 89 wurden bei Junkers zu verschiedenen Erprobungszwecken verwendet, insbesondere für die Vorbereitung des Ju 90-Programms. Daß die Maschinen leistungsfähig waren, wird durch die Tatsache bewiesen, daß Ju 89 V 2 am 4. und 8. Juni 1938 zwei Weltrekorde aufstellen konnte. Die Maschine erreichte mit einer Nutzlast von 5.000 kg eine Höhe von 9.312 m und mit 10.000 kg 7.242 m.

Nach Kriegsausbruch wurden die beiden Ju 89 als Behelfstransporter der Kampfgruppe zbV 105 überstellt und nahmen wie die G 38 an der Besetzung Norwegens teil. Anscheinend sind beide Maschinen bei diesem Einsatz verloren gegangen, denn über ihr weiteres Schicksal war nichts zu ermitteln. Als sich bereits 1939 zeigte, daß besonders in der Seekriegführung schwere Langstreckenbomber gebraucht wurden, war man gezwungen, das Verkehrsflugzeug Focke-Wulf Fw 200 behelfsmäßig umzubauen. Auch die He 177 mußte auf Forderung der Luftwaffe mit zwei Doppelmotoren gebaut werden, um sturzflugfähig zu sein. Sie wurde aber nie voll einsatzfähig.



Junkers Ju 89 V 1 nach Abschluß der Werkserprobung mit den Kennzeichen D-AFIT. Der Einbau vergrößerter ausgeglichener Seitenruder hatte sich als notwendig erwiesen.



Junkers Ju 90 V 1, W.Nr. 4913, D-AALU, absolvierte am 7. Juni 1937 den Erstflug. Mit ihr erflog Flugkapitän Kindermann zwei Höhenrekorde.

ENTWICKLUNG UND EINSÄTZE DER JU 90

Der Bau der Ju 90 erfolgte aufgrund eines Auftrages der Deutschen Lufthansa, die Anfang 1936 die Entwicklung eines Großraumverkehrsflugzeuges forderte, das 40 Passagiere mit einer Reisegeschwindigkeit von 300 km/h über eine Strecke von 2.000 km befördern sollte. Junkers legte sehr schnell Pläne vor, die auf der Ju 89 basierten, Tragflächen, Leit- und Fahrwerk wurden unverändert übernommen. Im April 1936 begann die Konstruktion der Ju 90 V 1. Da die bereits im Bau befindliche Ju 89 V 3 verwendet werden konnte, war es möglich, die Maschine nach einer Bauzeit von nur 16 Monaten aus der Halle zu rollen. Die Maschine, die die Kennzeichnung D-AALU und den Beinamen "Der große Dessauer" erhielt, war mit vier Daimler-Benz DB 600 A-1, mit einer Startleistung von je 1.050 PS und einer Dauerleistung von je 800 PS ausgerüstet.

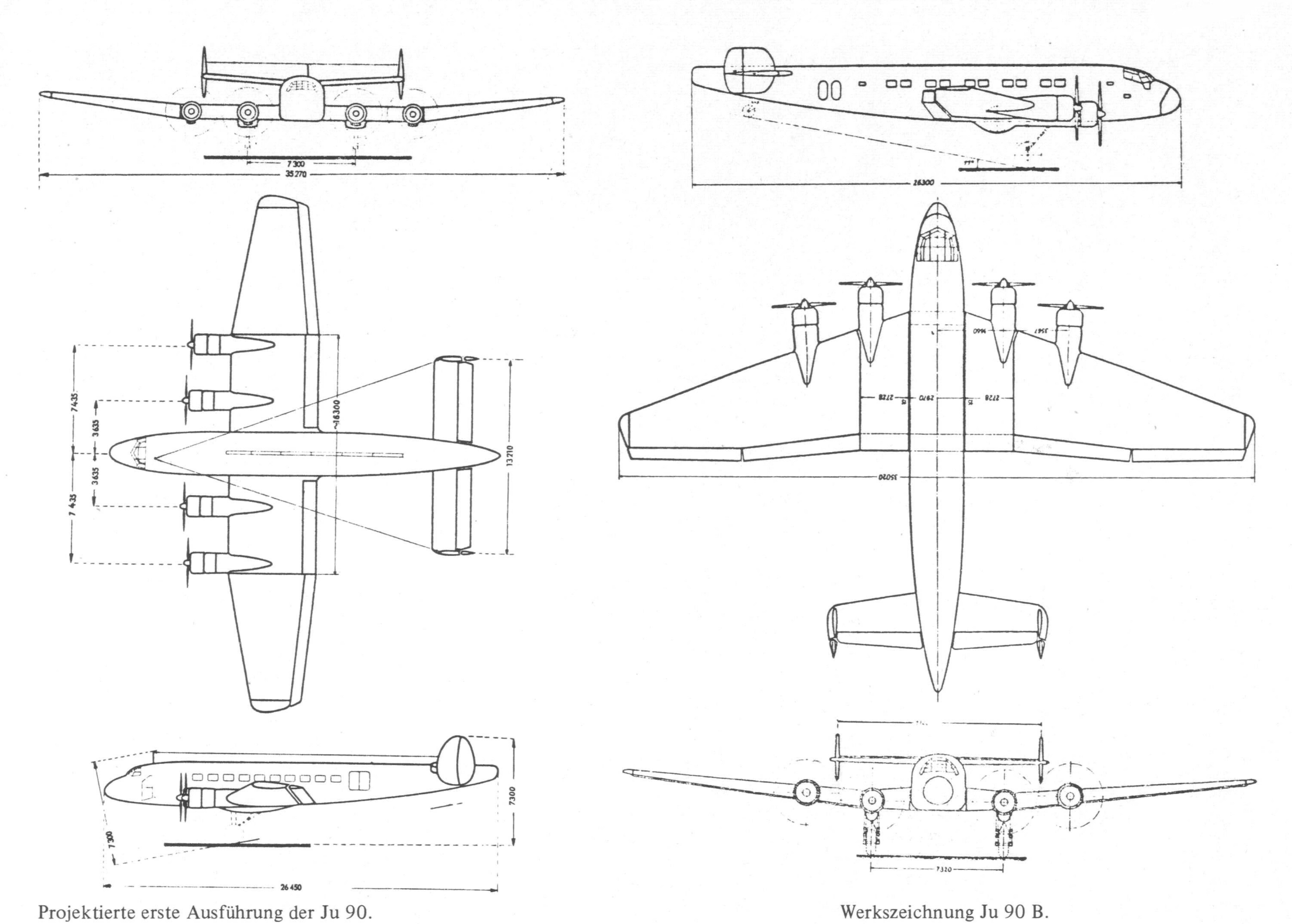
Der Erstflug erfolgte am 28. August 1937 unter Führung von Flugkapitän Zimmermann. Die Erprobung brachte keine größeren Schwierigkeiten, nur mußten die Seitenruder vergrößert werden. Außerdem erhielten sie aerodynamische Ausgleichsflächen, um die Steuerung zu erleichtern. Dann aber kam der erste Schlag für das Ju 90-Programm: der DB 600 wurde zugunsten des Einspritzmotors DB 601 aufgegeben und dieser nur für die Bf 109-Fertigung freigegeben. So mußten die nächsten beiden Ju 90 V 2 D-AIVI "Preußen" und V 3 D-AURE "Bayern" mit dem BMW 132 H, einem Nachbau des amerikanischen Pratt & Whitney "Hornet" S1 EG ausgerüstet werden, der nur eine Start-



Oben: Die Ju 90 V 1 vor dem Erstflug in Dessau.
Unten: Frachtverladung bei der Ju 90 V 1.



Ju 90 B-1, Werknr. 900001, D-ABDG, "Württemberg" der Lufthansa.



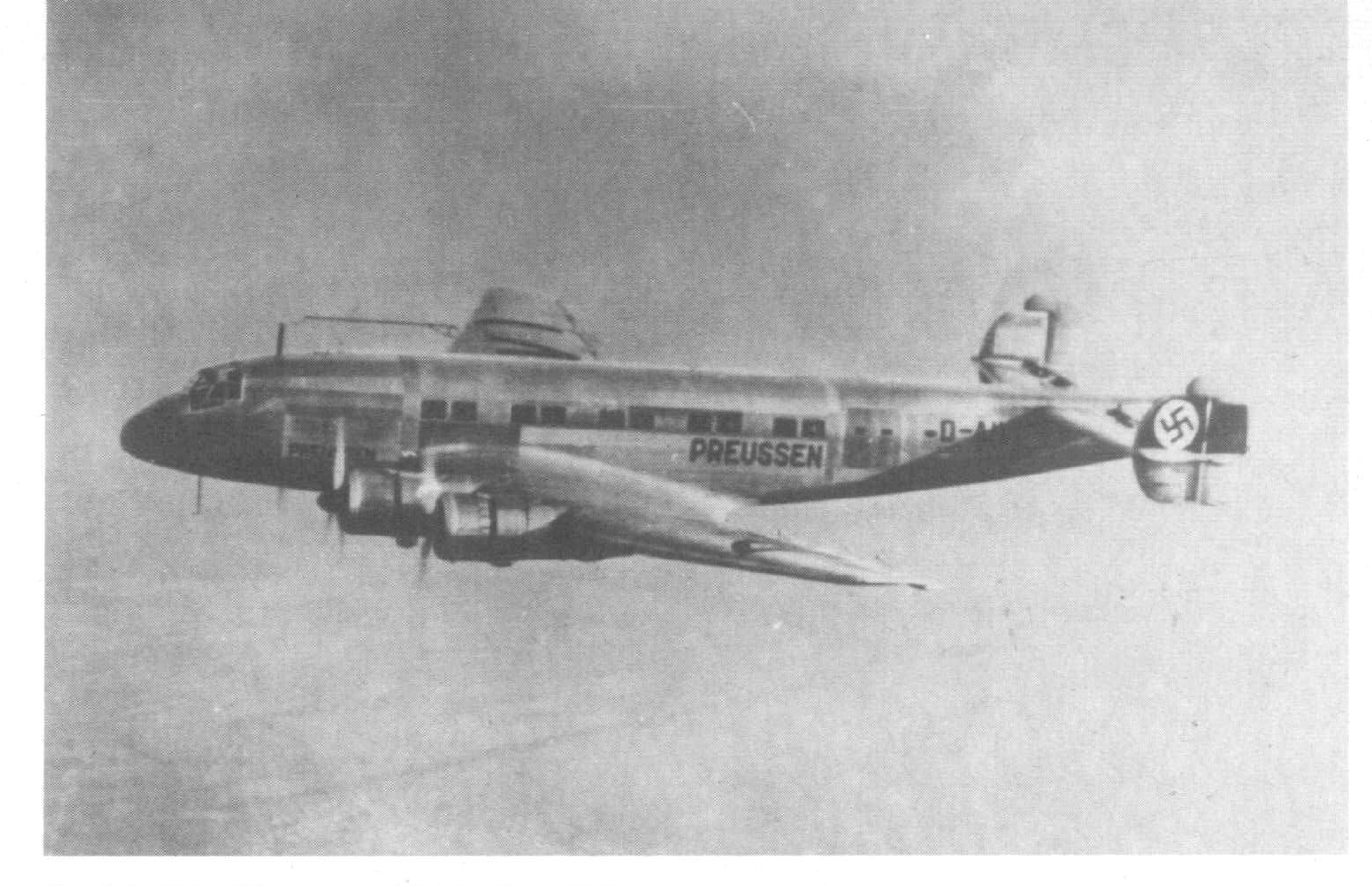
Projektierte erste Ausführung der Ju 90.

Werkszeichnung Ju 90 B.



Nichtraucherabteil in der Fluggastkabine der Ju 90 B-1.

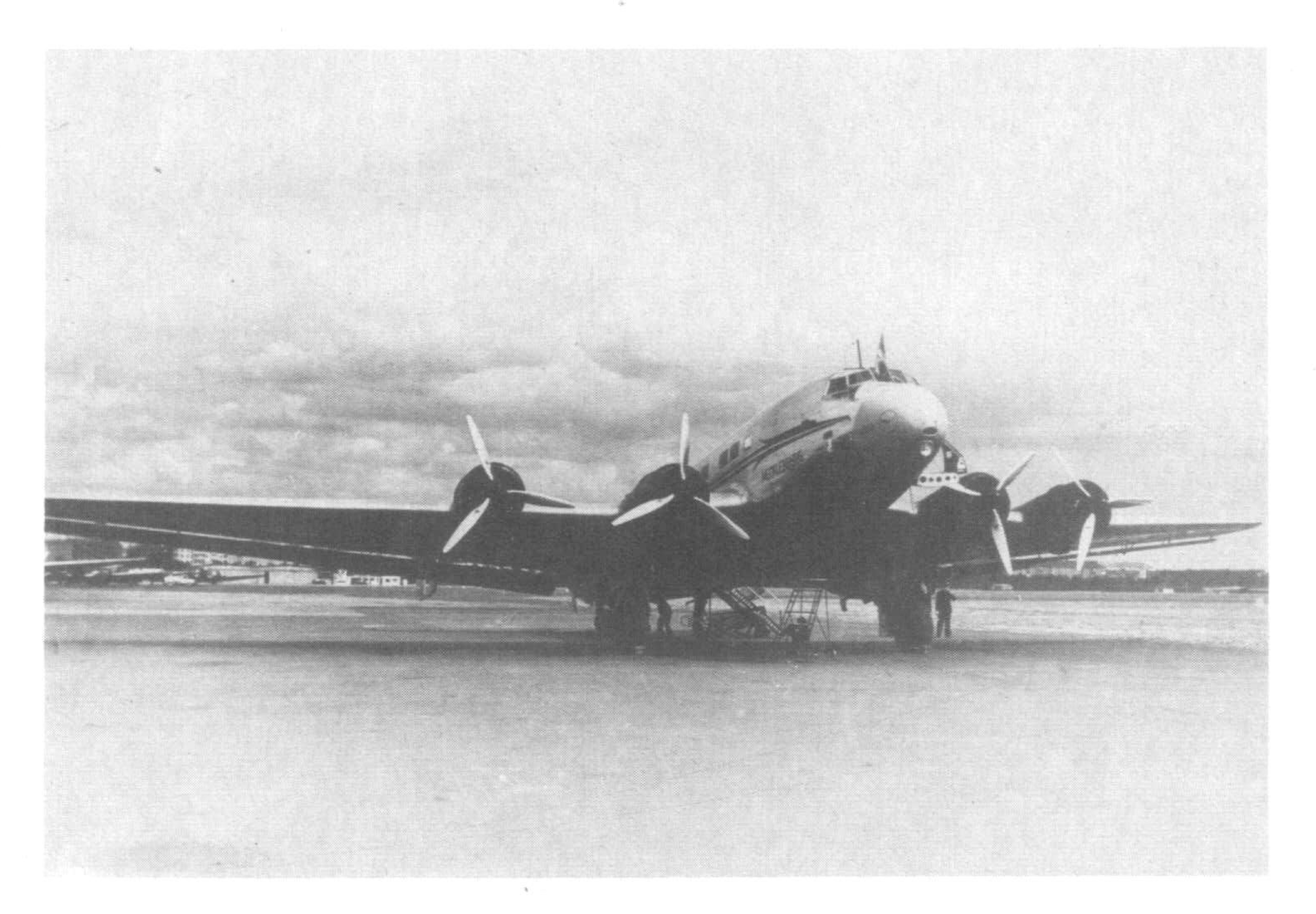
leistung von 880 und eine Dauerleistung von 560 PS hatte. Es war klar, daß dadurch die Leistungen der Ju 90 erheblich litten.
Diese als Ju 90 B bezeichnete Version der Ju 90 wurde trotzdem in einer kleinen Serie von acht Maschinen gebaut, die aber nie ganz befriedigte. Der zweite Schlag traf die Deutsche Lufthansa noch härter: die Ju 90 V 2 wurde zur Streckenerprobung bzw. Tropenerprobung nach Afrika geflogen. Durch besonders widrige Umstände beim Start fielen zwei Motore auf einer Seite aus, wodurch die Maschine 1938 in Bathurst abstürzte. Dabei kamen drei der besten Lufthansa-Kapitäne, Untucht, Blankenburg und Kirchhoff und drei Schiffskapitäne ums Leben. Nur drei Besatzungsmitglieder überlebten.
Was die Ju 90 mit den richtigen Motoren leisten konnte, zeigten die Rekordflüge des Flugkapitäns Kindermann im Juni 1938. Die Ju 90 V 1, D-AALU, stellte zwei Höhenrekorde auf: mit 5.000 kg Nutzlast erreichte Höhe: 9.312 m, mit 10.000 kg : 7.242 m!
Die Lufthansa erhielt nur vier der bestellten acht Ju 90, die anderen kamen zur Luftwaffe. Folgende Ju 90 B- und V-Maschinen flogen mit zivilen Kennzeichen: D-ABDG, D-ADFJ, D-ADLH, D-AEDS, D-AFHG, D-AIVI, D-AJHB, D-ASND, D-ATDC, D-AURE und D-AVMF. Dabei wurde D-AEDS der Ersatz für die in Bathurst abgestürzte D-AIVI. Zwei Ju 90 sollten an die South African Airways geliefert werden. Dazu kam es aber durch den Krieg nicht mehr. Sie erhielten die Kennzeichen ZS-ANG und ZS-ANH.
Aber diese erhielt nicht die Lufthansa, sondern die Luftwaffe. Sie wurde als erste mit den neuen BMW 801-Motoren ausgerüstet, die eine Startleistung von 1.580 PS hatten. Abgesehen von den Motoren entsprach sie den



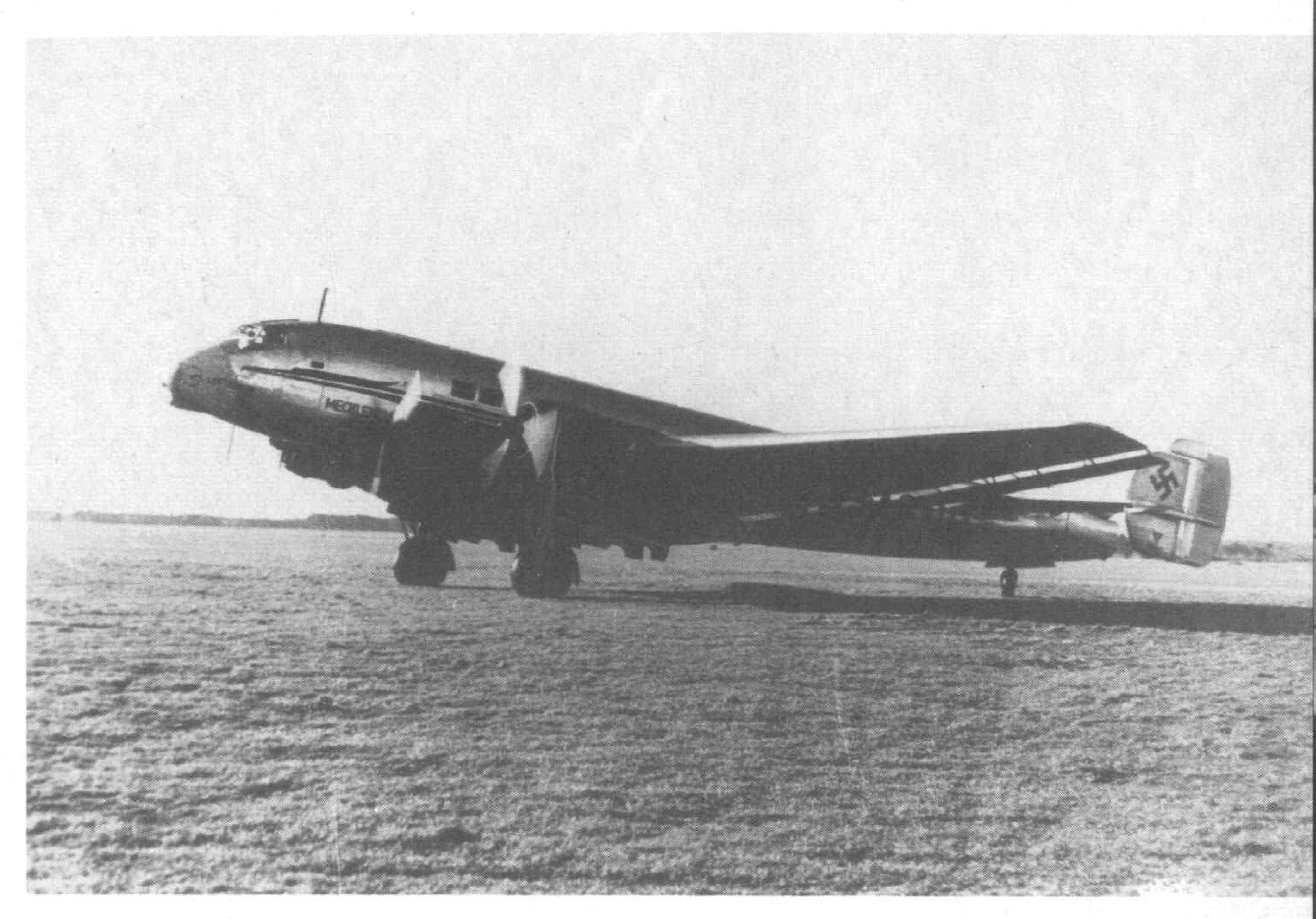
Ju 90 V 2, Werknr. 4919, D-AIVI, "Preußen".



Ju 90 V 3, Werknr. 4915, D-AURE, "Bayern".



Ju 90 B-1, Werknr. 900006, D-ASND, "Mecklenburg".



"Mecklenburg" ist, genau bezeichnet, V 10, gehört aber zum Typ B-1



Die von der Luftwaffe eingesetzten Ju 90 der Lufthansa trugen das Balkenkreuz. Vorn D-ABDG, ”Württemberg”, hinter D-ASND, ”Mecklenburg”.

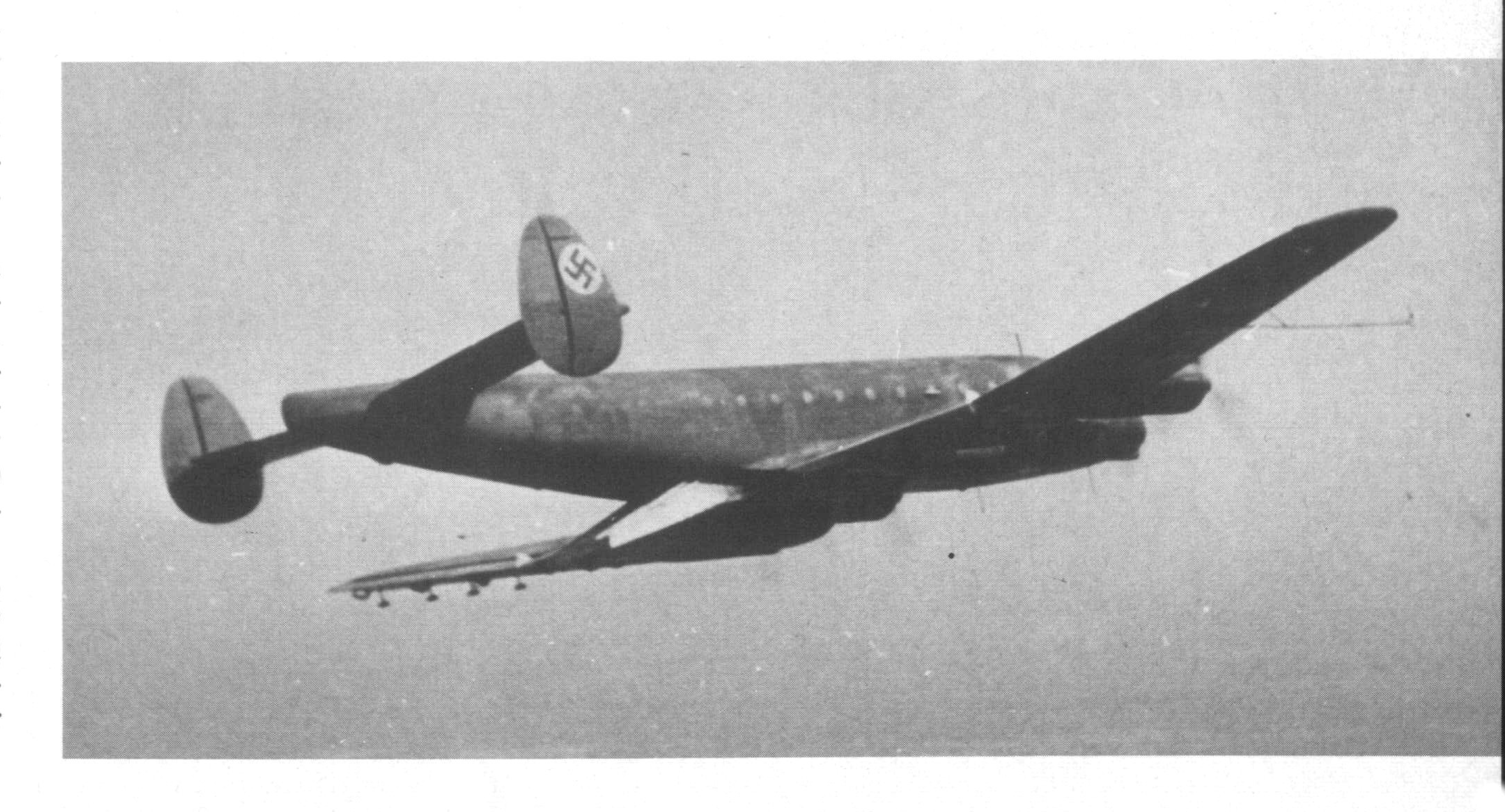
Vorläufern V 1 bis V 4. Aber auch dieses Flugzeug hatte Pech. Wahrscheinlich war die Zelle nicht den schwereren und stärkeren Triebwerken gewachsen. Beim Einfliegen flog sie Flugkapitän Kindermann buchstäblich auseinander. Was sich abgespielt hat, konnte keiner feststellen. Nach Angaben von Flugkapitän Brauer fand sich Kindermann plötzlich am Fallschirm im Freien.

Die beiden nächsten Ju 90 erhielten eine veränderte Form, BMW 801 und geänderte Leitwerke. Diese aber erst im Laufe der Erprobung. Ju 90 V 6, Werknr. 900003, A-ADFJ, wurde bereits während des Baues zum Militärflugzeug umgerüstet. Beide Maschinen, V 6 und V 7, erhielten neue Tragflächen und als wichtigste Neuerung die sogenannte Trapoklappe im Rumpfboden. Voll ausgefahren hob sie das Rumpfheck so weit an, daß schwere Lasten gut in den Rumpf gebracht werden konnten. Kübelwagen, leichte Panzerspähwagen und leichte Halbkettenfahrzeuge mit angehängter Pak oder 2 cm-Flak konnten mit eigener Kraft einfahren. Diese Lasten konnten mit Spezialfallschirmen abgeworfen werden.

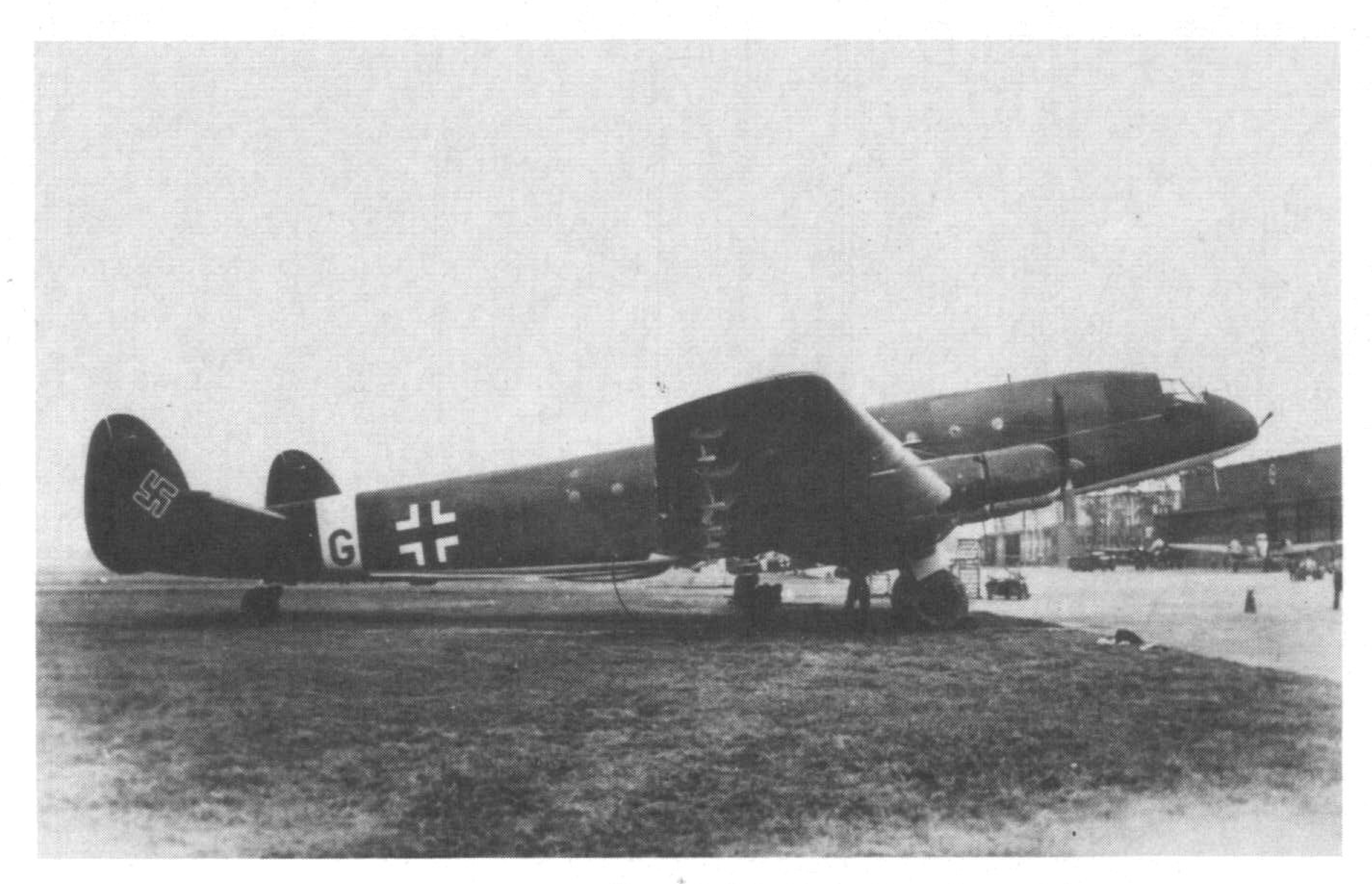
Ju 90 V 7, A-ADLH, entsprach weitgehend der V 6, gehörte aber auch zur ersten Vorserie, was aus der Werknr. 4916 hervorgeht. Die Ju 90 V 7 erhielt nach Einbau der Bewaffnung und Sonderausrüstung die Luftwaffen-Kennzeichen GF+GH. Sie ist als der eigentliche Erprobungsträger für die Ju 290 anzusehen. V 6 und V 7 hatten eine Bewaffnung von einer Drehturmlafette DL 131 auf dem Rumpfrücken hinter dem Cockpit, eine verglaste Hecklafette mit MG 15 und je ein MG 81Z in einer Bodenwanne unter dem Bug nach vorn und hinten feuernd. Zusatzbewaffnung in den Rumpfseitenwänden war möglich.



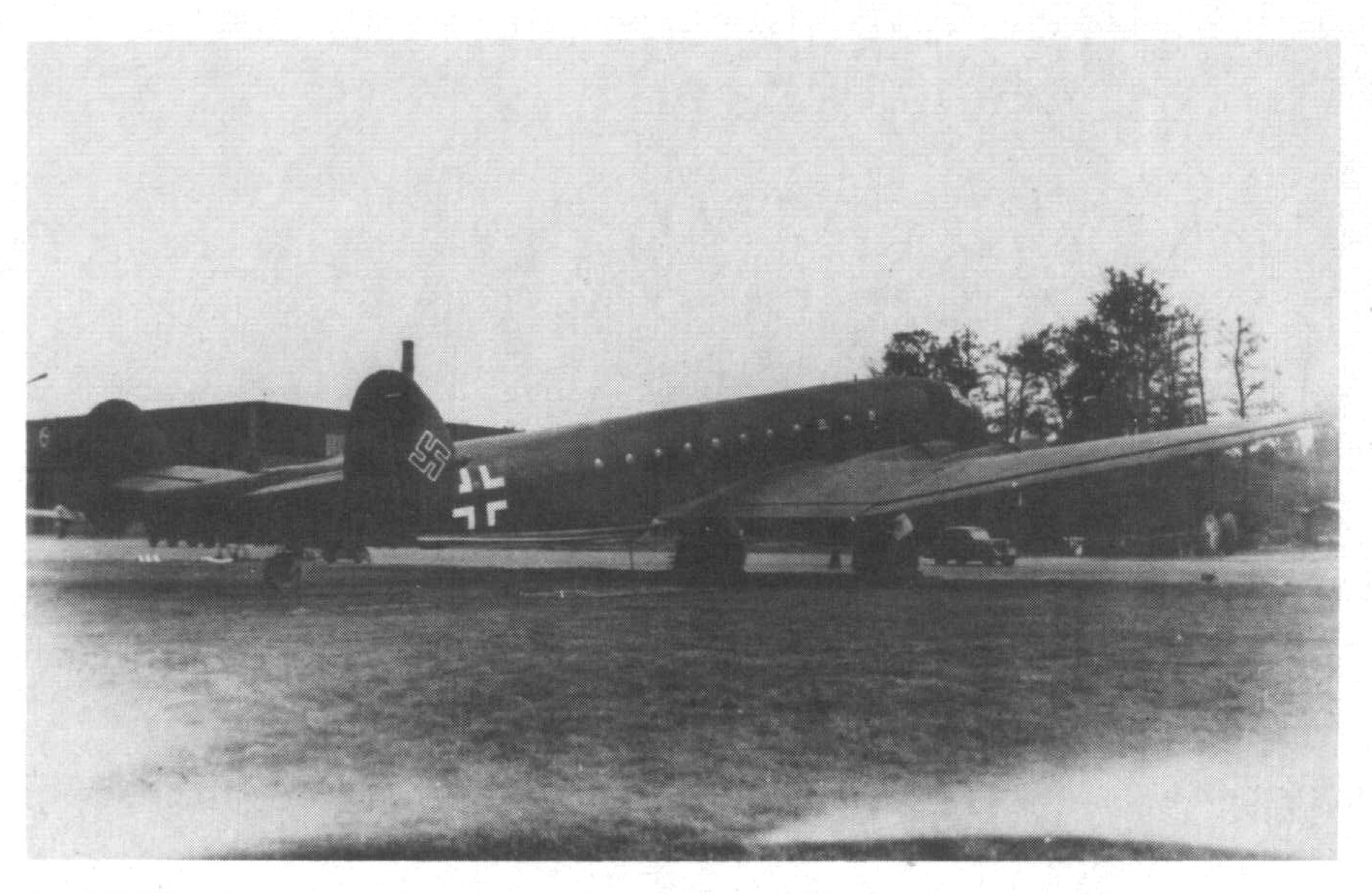
Ju 90 V 5, ex D-AEDS, "Ersatz-Preußen", hatte noch den Rumpf und die Flächen der Ju 90 B, aber bereits Leitwerk und Triebwerke der ersten Ju 290.



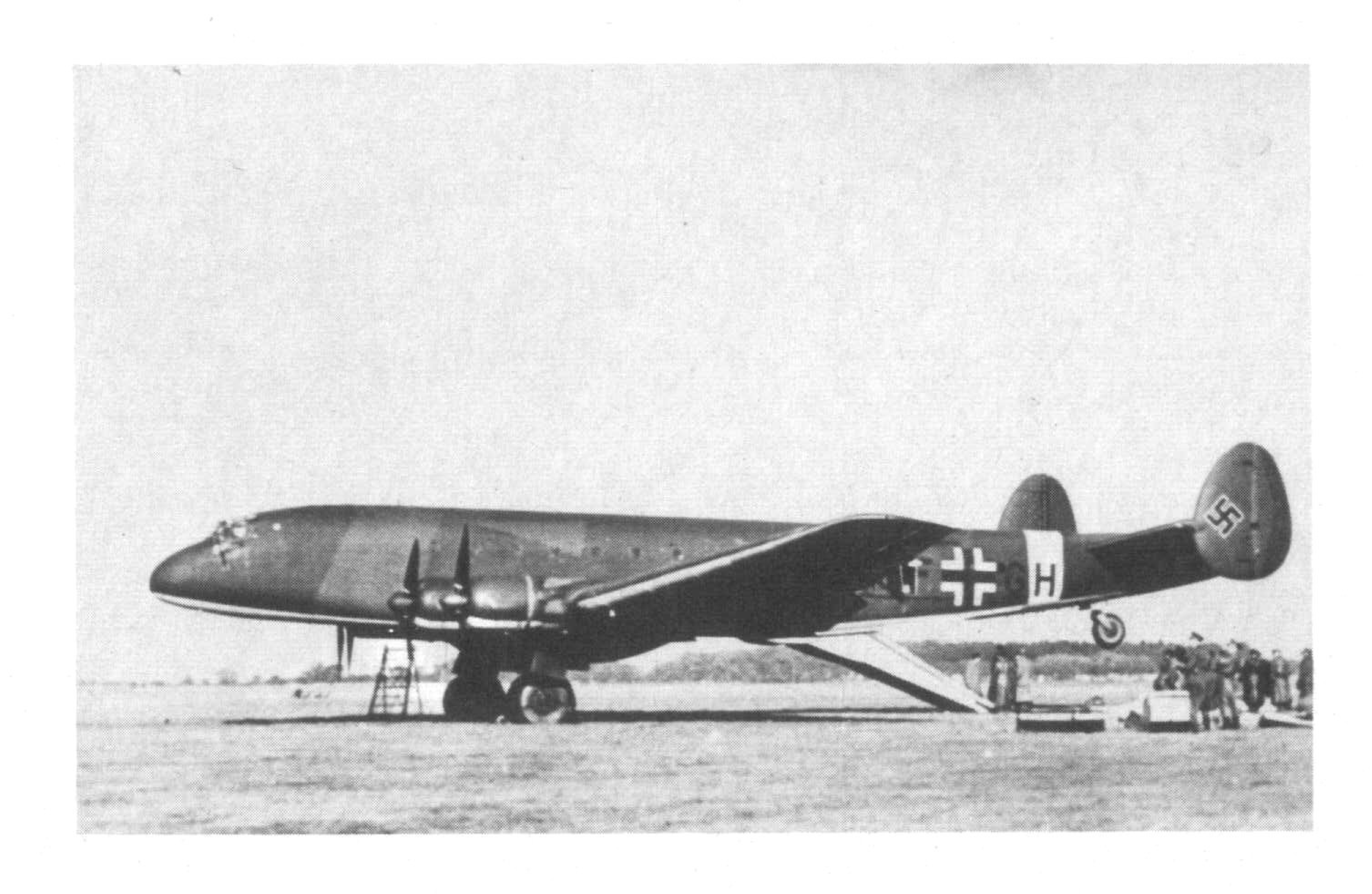
Ju 90 V 7, GF+GH, diente hauptsächlich als Erprobungsträger für die Trapoklappe.



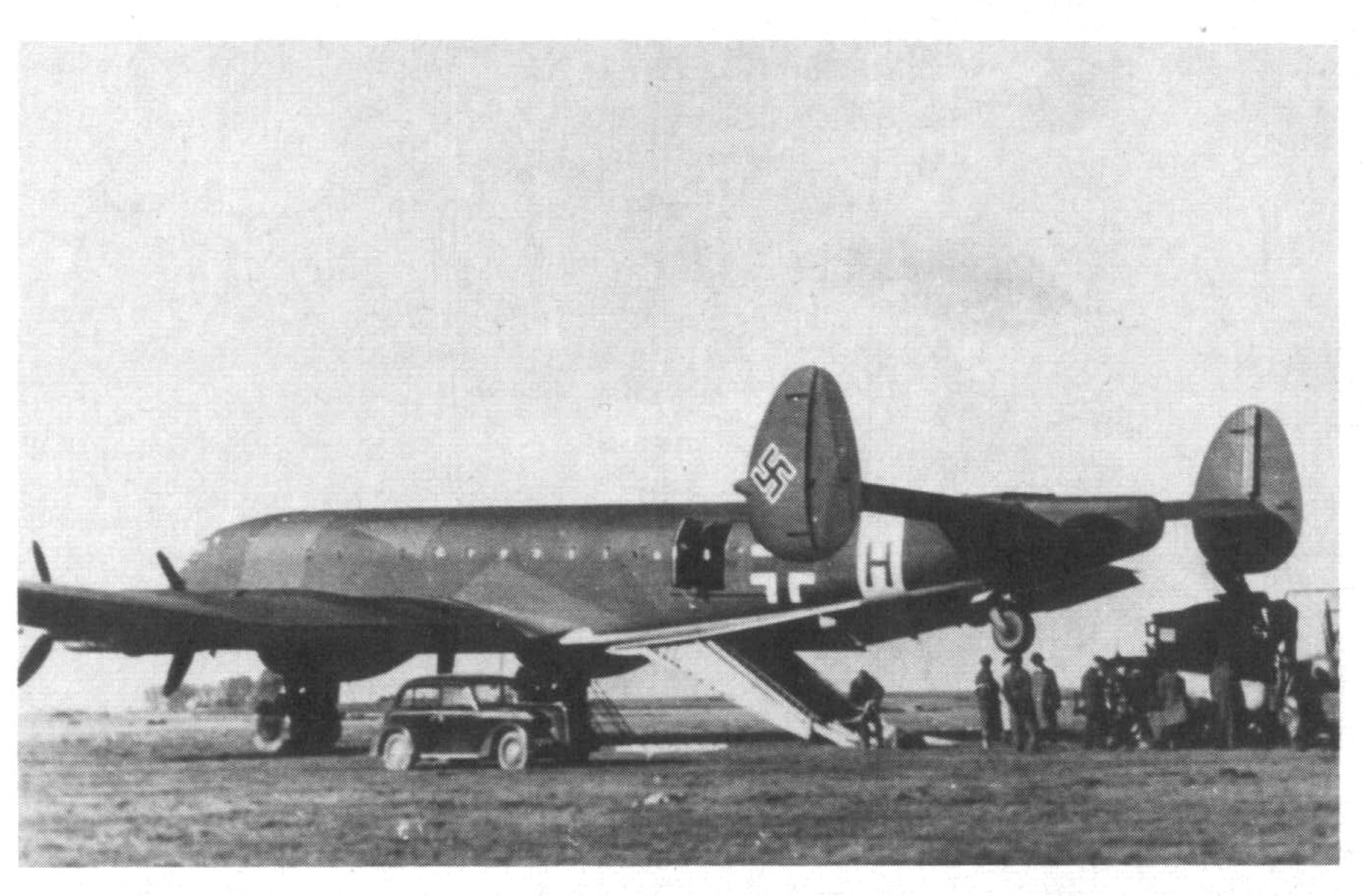
Bei dieser Seitenaufnahme der Ju 90 V 7 ist die eingefahrene Trapo-Klappe gut zu erkennen.



Ju 90 V 7 hatte noch keine Abwehrbewaffnung.



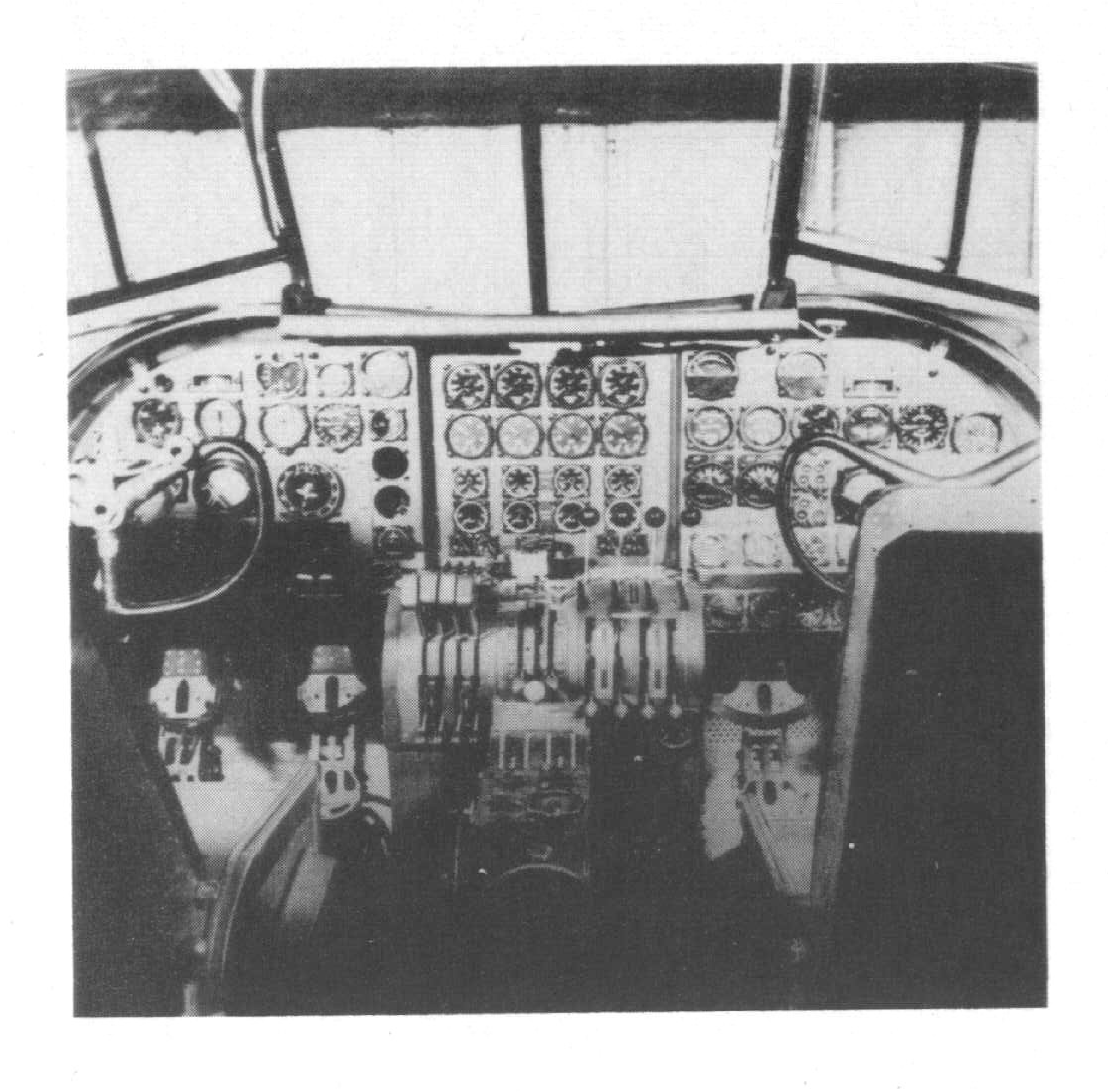
Ju 90 V 7 mit voll ausgefahrener Trapoklappe.



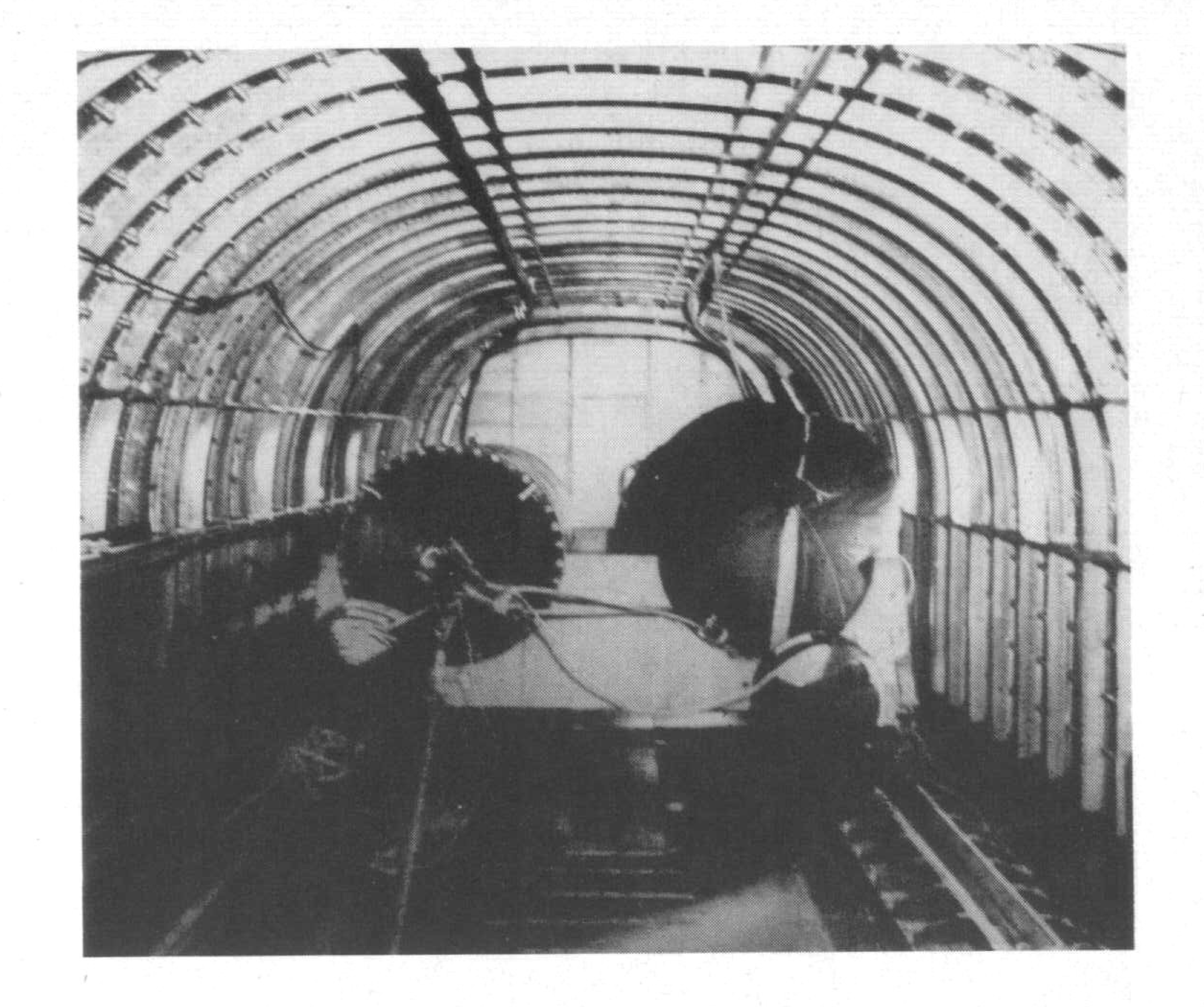
Bei Ju 90 V 7 wurde die Einfahrmöglichkeit für viele Wehrmachtsfahrzeuge getestet.



Ju 90 V 7 war die ehemalige D-ADFJ, "Baden" (Werknr. 900003) der Lufthansa, die nun mit den Kennzeichen GF+GH flog.



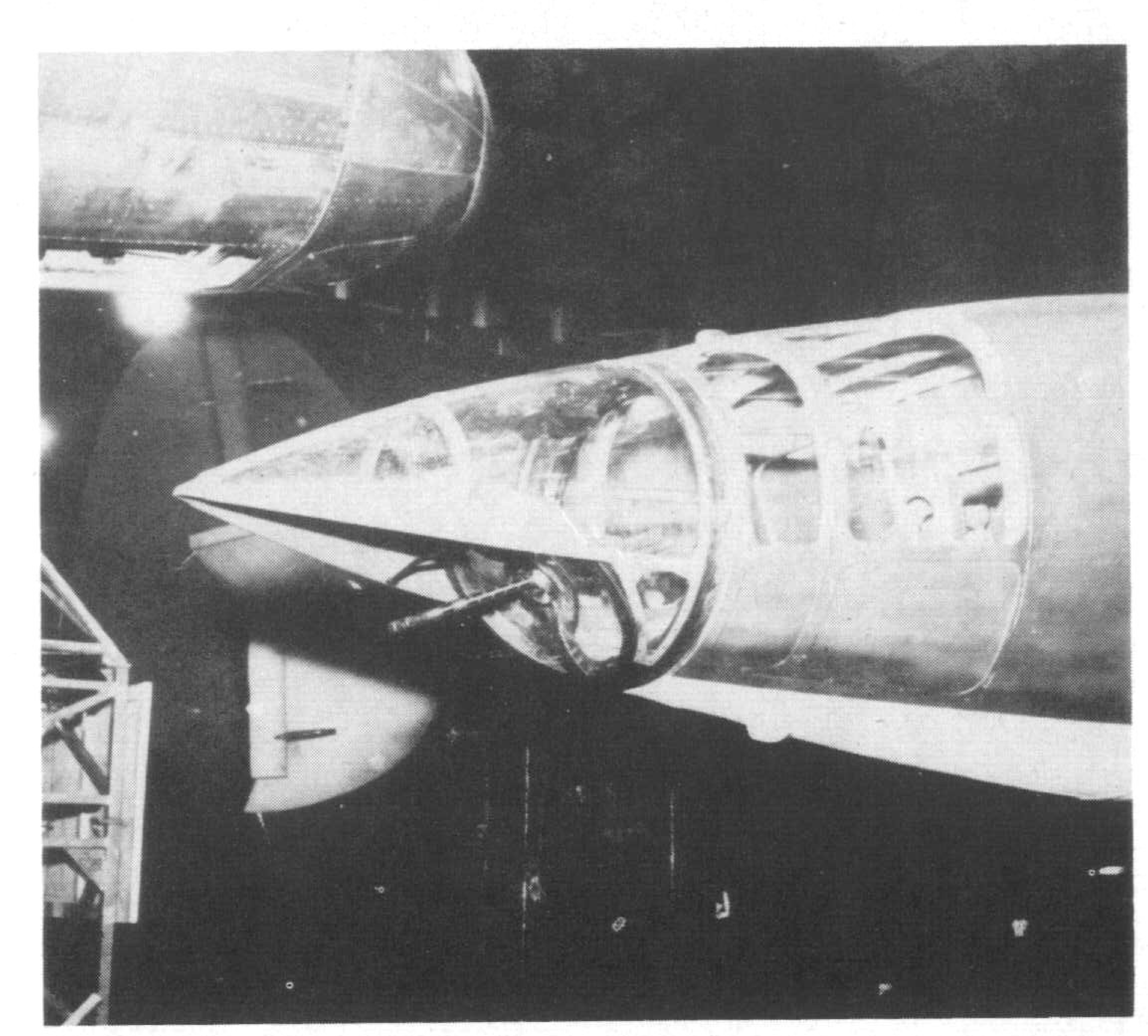
Links:
Führerraum der Ju 90 V 7.



Rechts:
Verladung von Triebwerken und Behältern in V 7.

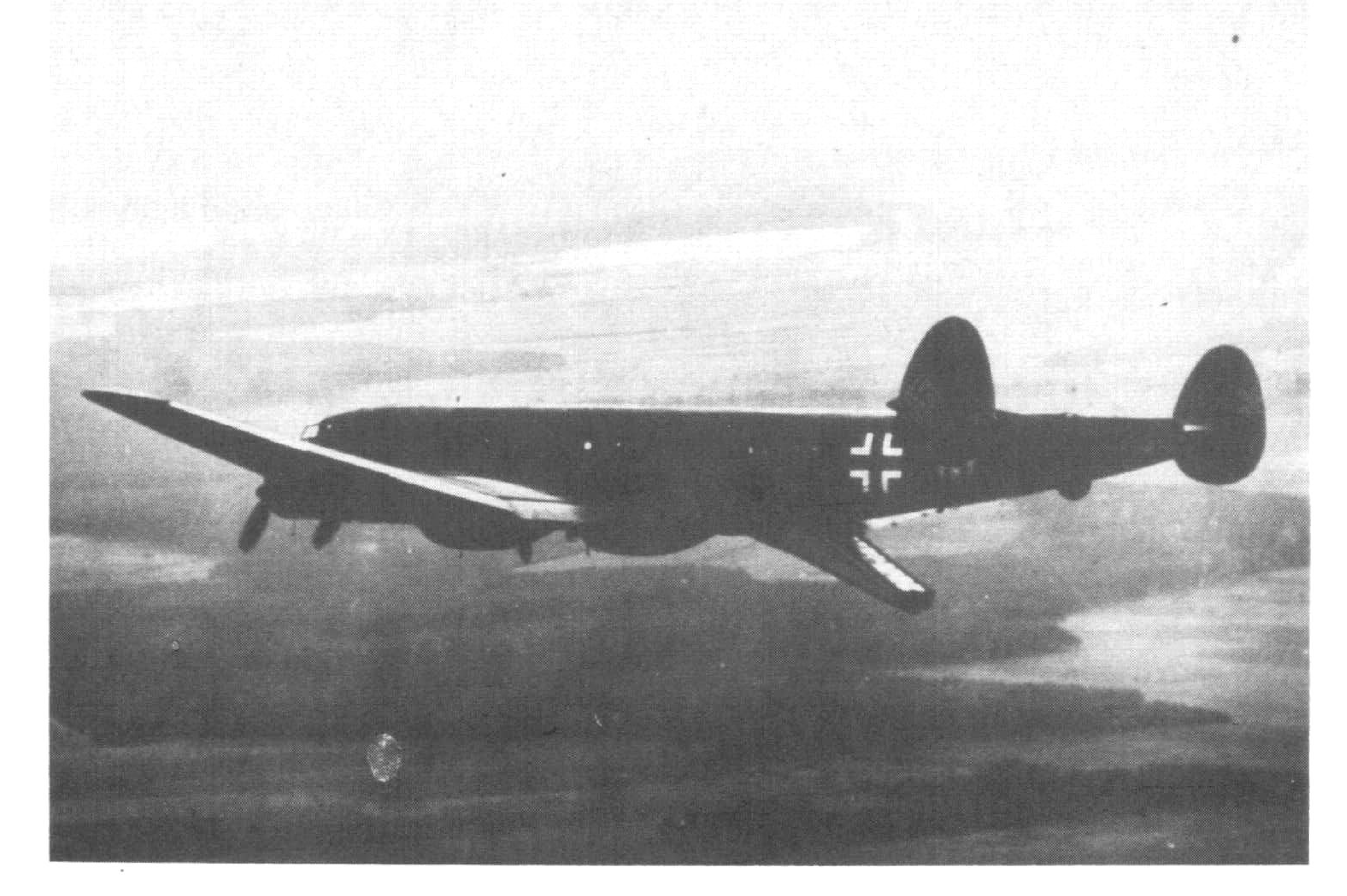


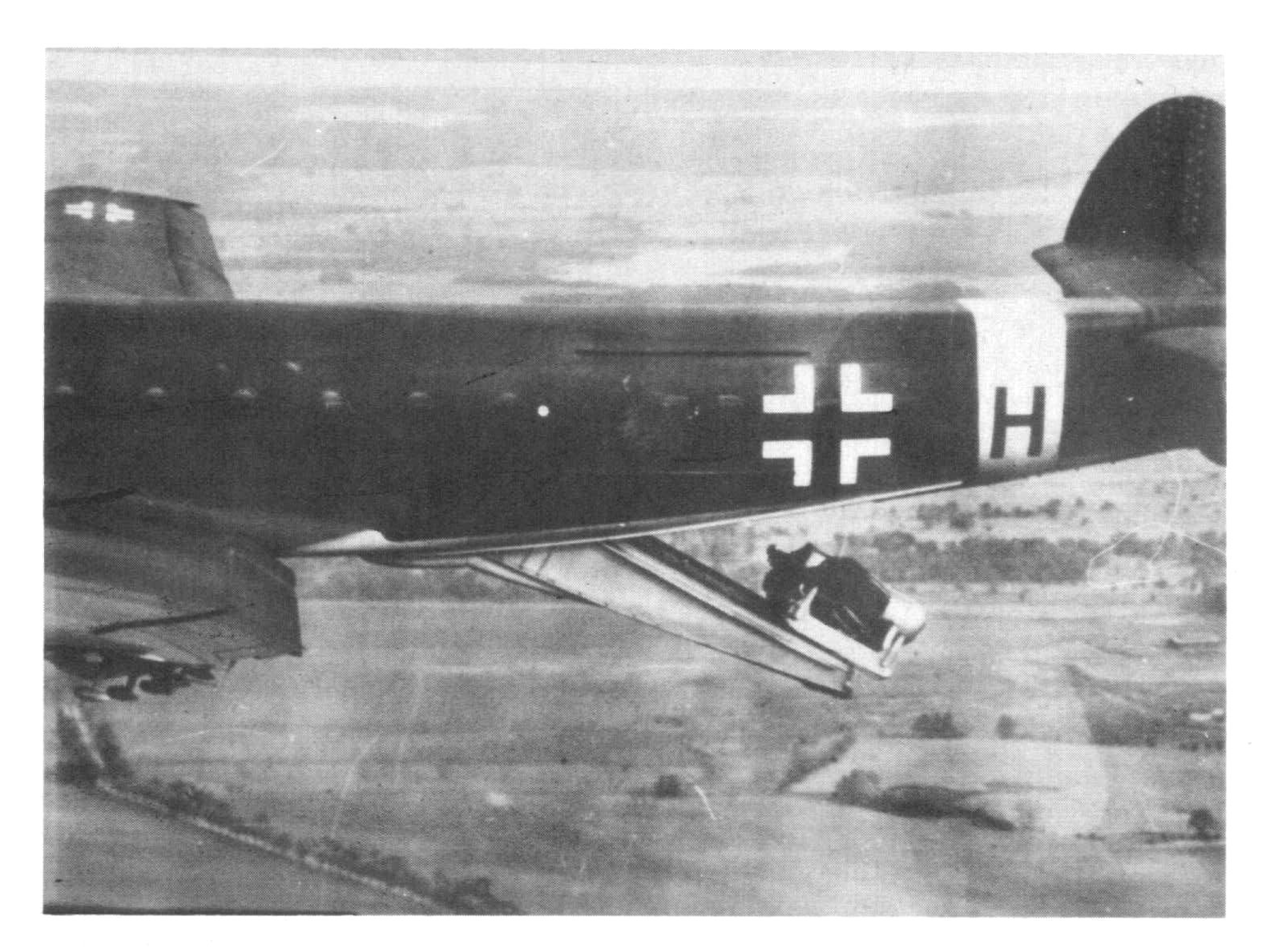
Links:
Erprobung einer Fallschirmjäger-Rutsche bei V 7.



Erster Versuchseinbau eines Heckstandes mit MG 15.



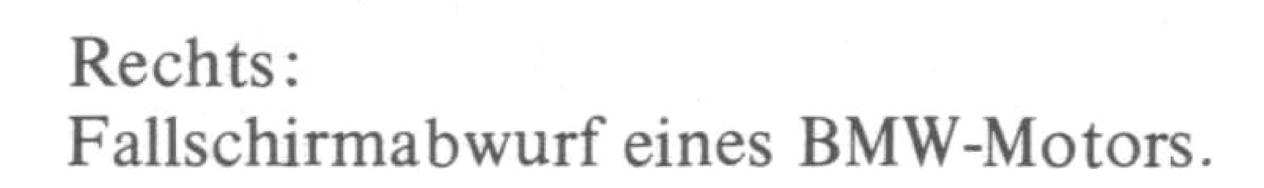




Oben:
Schützenpanzerwagen Sd.Kfz. 250 fährt in die Ju 90 V 7 ein.


Rechts oben:
V 7 im Flug mit geöffneter Trapoklappe fertig zum Lastenabwurf.

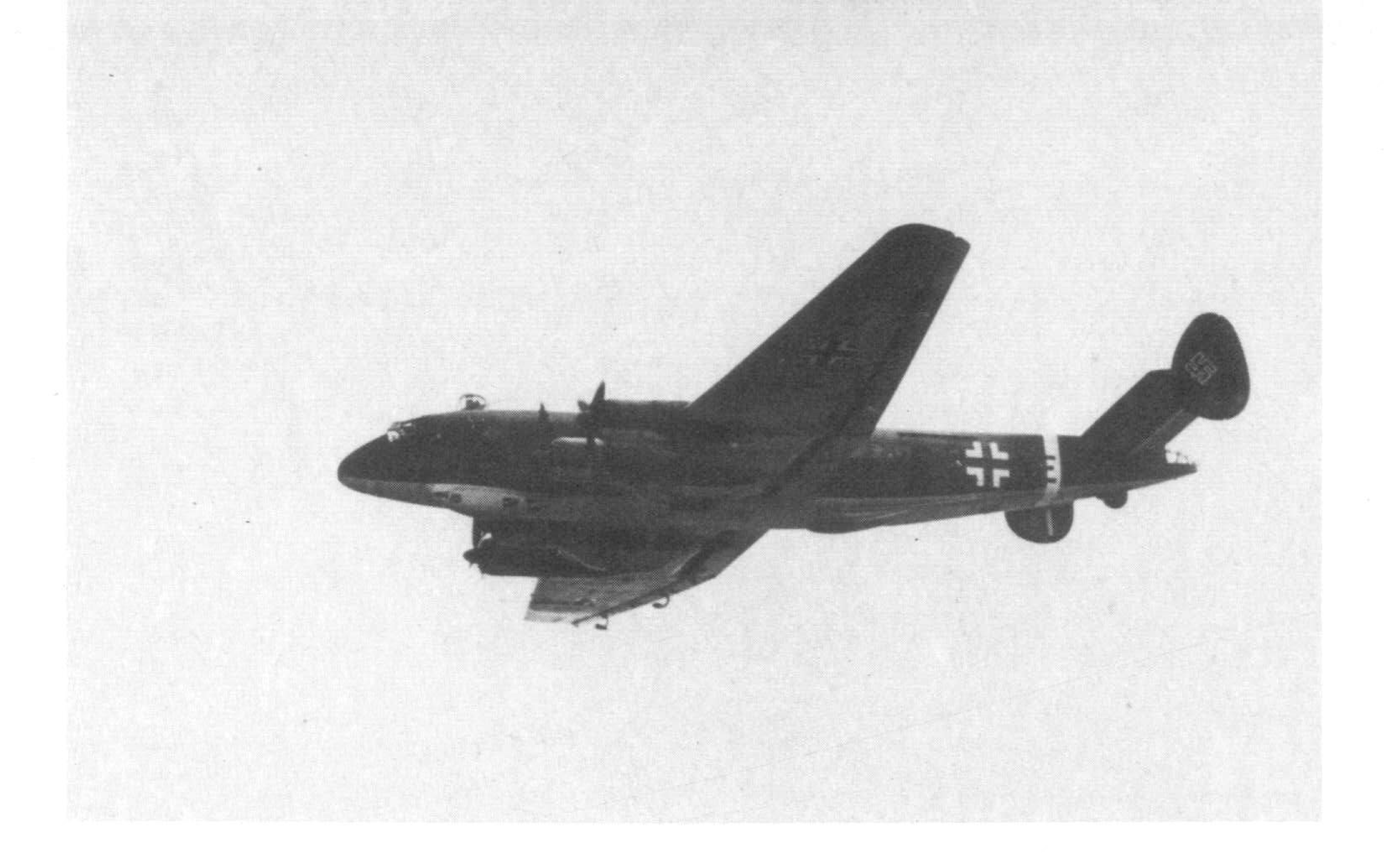
Rechts:


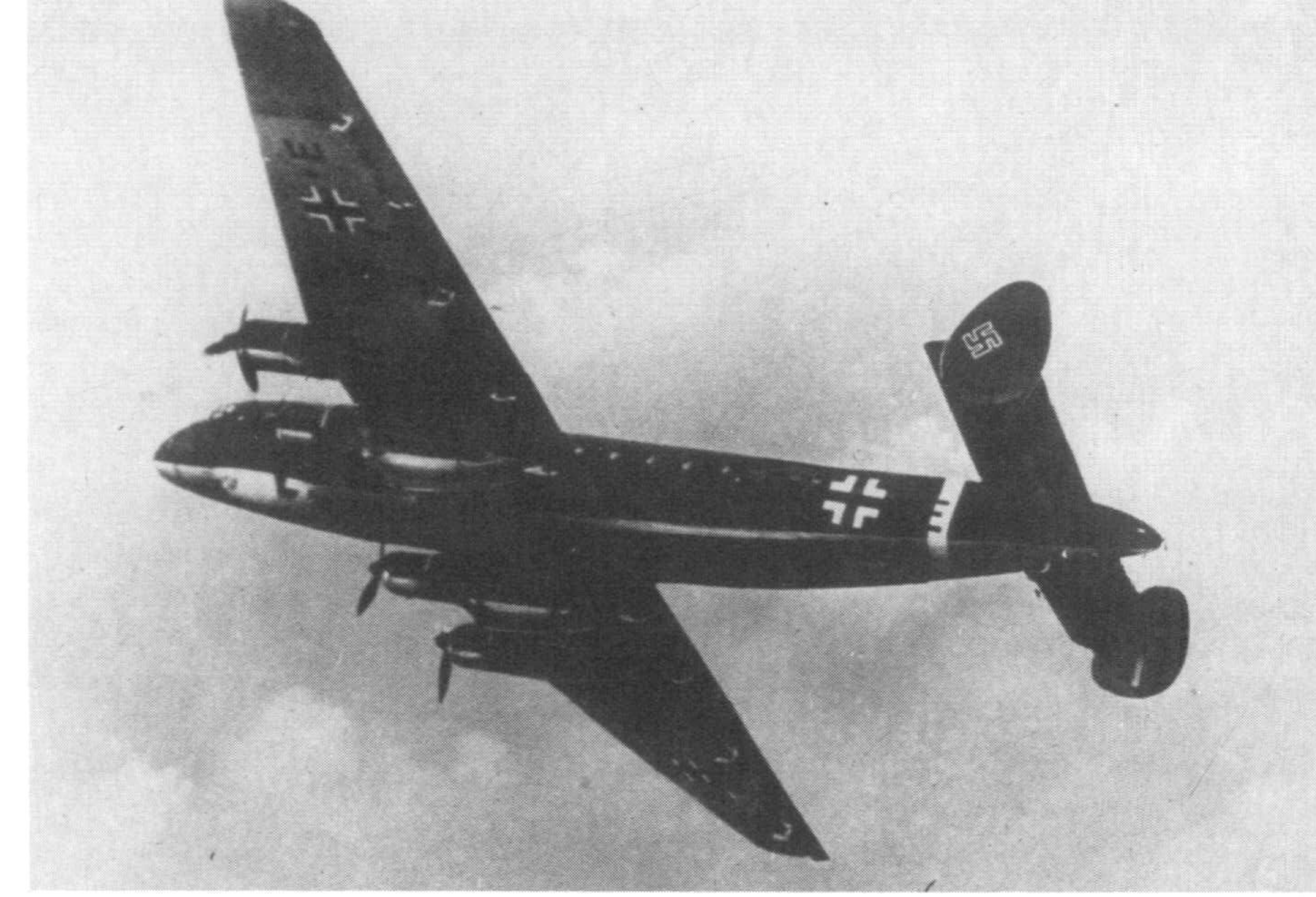
Fallschirmabwurf eines BMW-Motors.

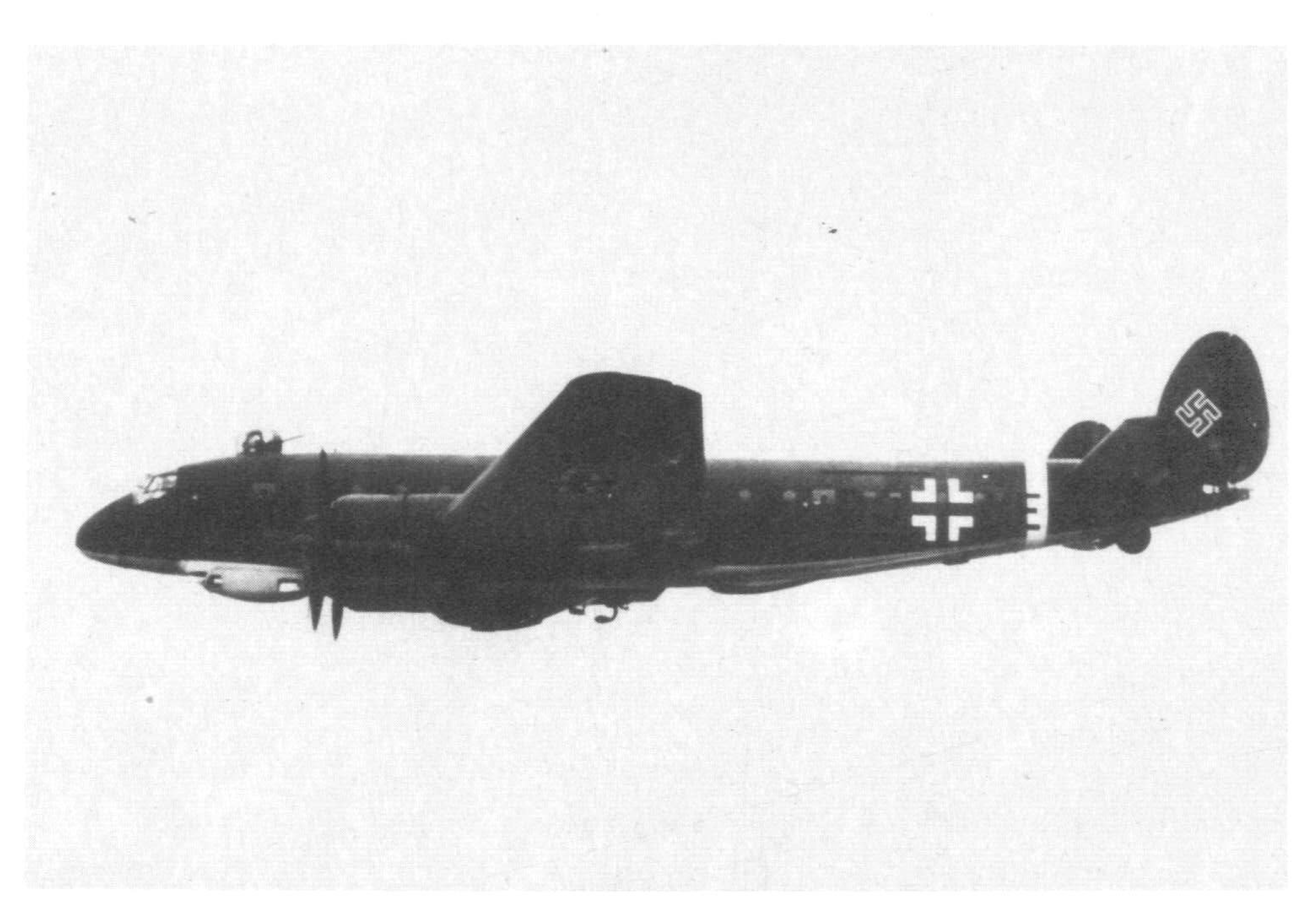
Die Ju 90 V 7 war das einzige Flugzeug, das allein den Lastensegler Messerschmitt Me 321 schleppen konnte. Bilder von der Erprobung in Lechfeld.



Ju 290 V 2, Werknr. 2900004, A-AQJA wurde später DJ+YE.







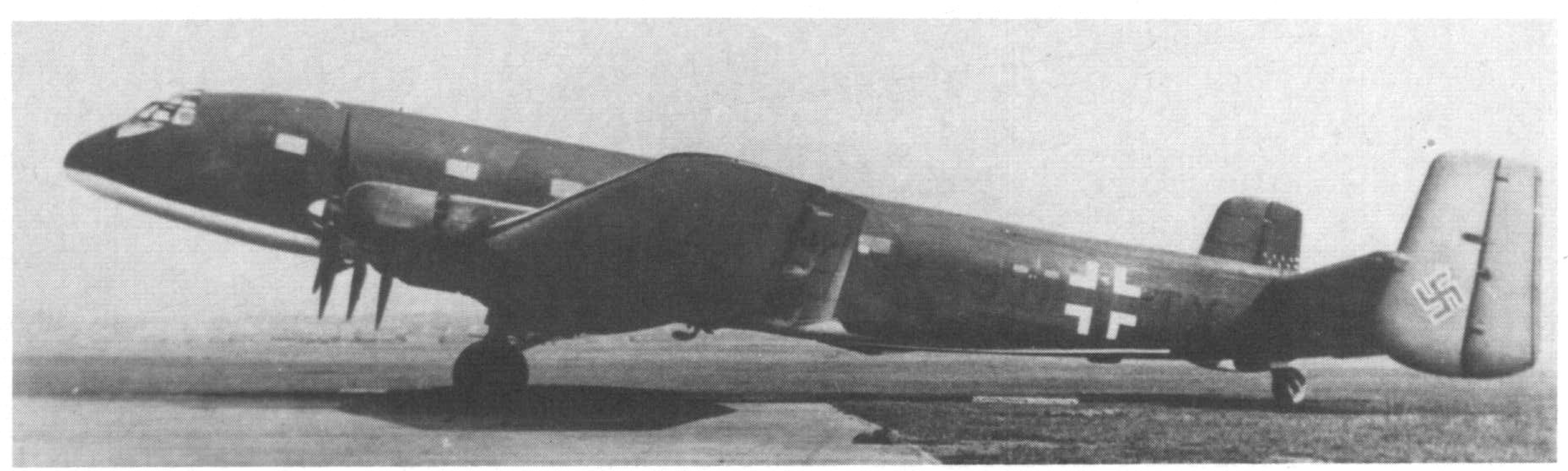


Dies ist bereits das zweite Musterflugzeug für die Ju 290, die damals als Ju 90 S veröffentlicht wurde. Es ist die Ju 290 V 2, ex D-AQJA. Werknummer 2900004, bei der Luftwaffe als DJ+YE geführt (s. linke Seite).

Ju 90 V 7 ging zur Fronterprobung in den Mittelmeerraum, wo sich das Flugzeug gut bewährte. Aufgrund der Erfahrungen mit V 7 wurde später V 6 zur Ju 290 V 3, DJ+YE, umgebaut. Eigentlicher Prototyp für die Ju 290 wurde aber Ju 90 V 11, Werknr. 900007, ursprünglich D-AFHG, dann BD+TX. Von den zwei ursprünglich für die South African Airways vorgesehenen Ju 90 B wurde ZS-ANG nun D-AQJA und damit Ju 290 V 2, während V 6 als DJ+YE Ju 290 V 3 wurde. Ju 90 V 9, ZS-ANH, ging an die Lufthansa, ebenso V 10 D-ASND. Die restlichen drei Ju 90, Werknr. 900008 bis 900010 gingen als Serienmaschinen Ju 90 B-1 an die Lufthansa (D-ATDC, D-AJHB und D-AVMF).

Ju 290 V 1 war die ehemalige Ju 90 B-1, (V 11) Werknr. 900007, "Oldenburg" und erhielt die neuen Kennzeichen BD+TX. Mit ihr stürzte Flugkapitän Haenig (unten) am 12. Januar 1943 über Stalingrad ab.

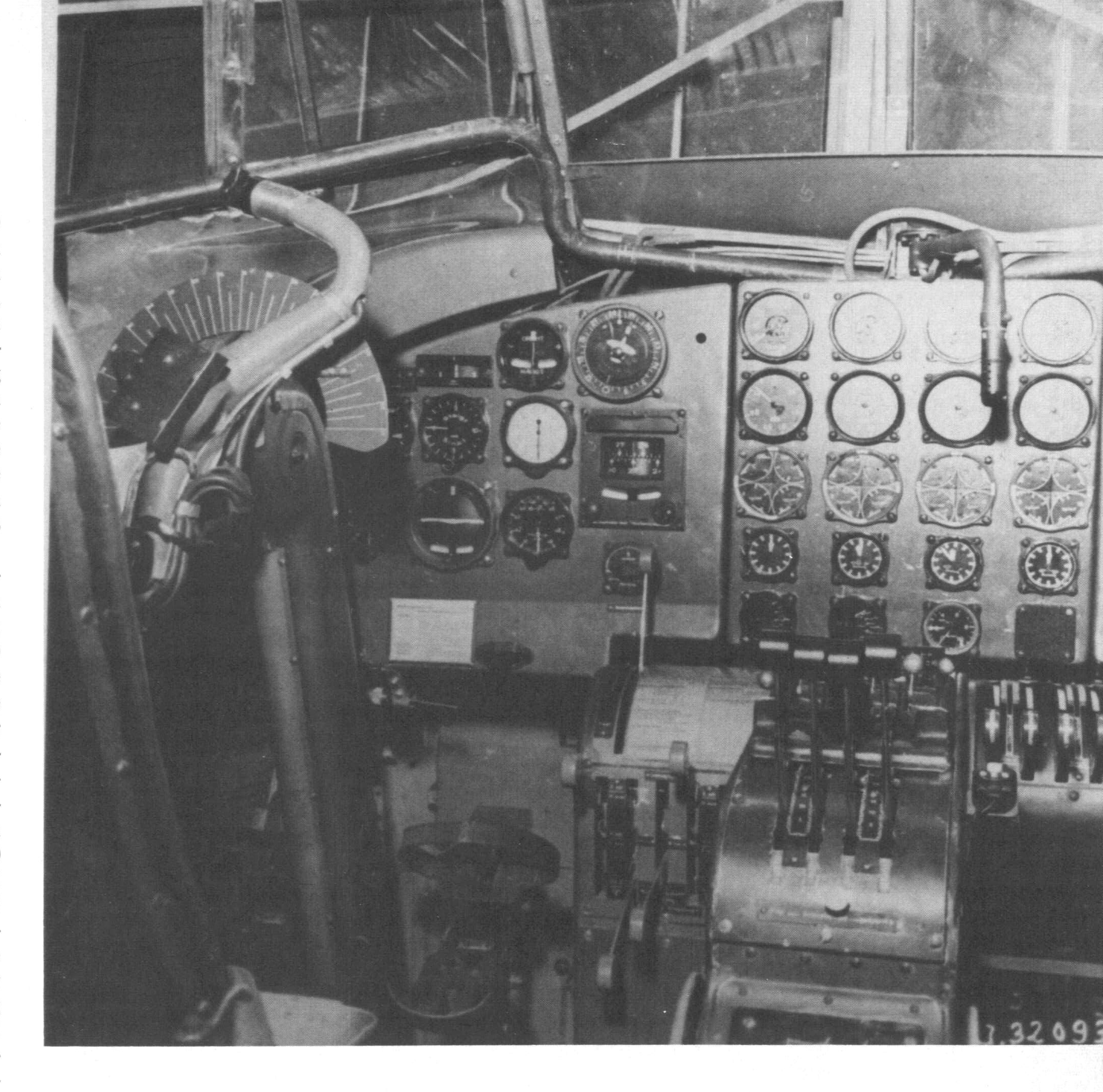




Die Ju 290

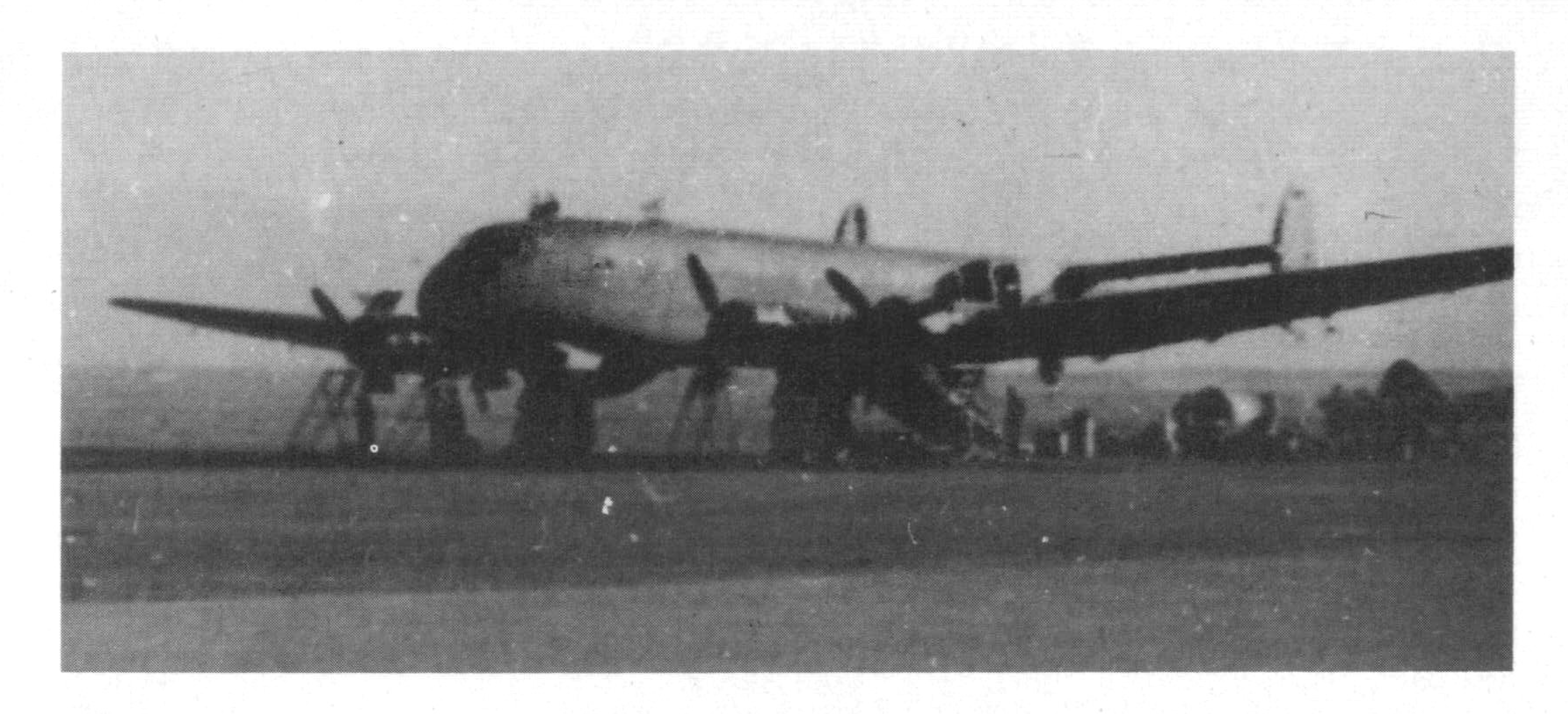
Entsprechend den Musterflugzeugen Ju 290 V 1 bis V 3 wurden bis Ende 1942 neun Ju 290 A-O gebaut. Diese Maschinen wurden sowohl für die Versorgung des Afrikakorps, wie auch bei Stalingrad eingesetzt. Noch wenige Tage vor der Kapitulation Stalingrads versuchte Ju 290 V 1 unter Führung von Flugkapitän Haenig Verwundete aus dem Kessel auszufliegen. Beim Start erhielt die Maschine Artilleriefeuer. Haenig versuchte die Maschine hochzureißen und überzog sie dabei. Die nicht ordnungsgemäß festgezurrten Bahren und Betten rutschten so stark, daß die Maschine rückwärts abstürzte.

Die Fronteinsätze hatten gezeigt, daß die Abwehrbewaffnung der Ju 290 verstärkt werden mußte. So erhielt die Serie Ju 290 A-1 statt des MG 131 im Drehturm ein MG 151/20 und im Heck ein MG 151. Aus ihr wurde eine Fernaufklärerversion A-2 abgeleitet, die sich nur innen durch den Einbau größerer Treibstoffbehälter und eine verbesserte Funk- und Navigationsausrüstung von der A-1 unterschied. Diese Maschinen kamen zur Fernaufklärungsgruppe (FAG) 5, die in der Zeit vom 15. November bis 15. Dezember 1943 30 Einsätze gegen Geleitzüge nach England flog. In diesen 30 Einsätzen wurden 415 Flugstunden und 120.350 Flugkilometer geleistet. In ihrem Erfahrungsbericht stellte die FAG 5 aber fest, daß die Reichweite der Ju 290 für die Aufklärung und Bekämpfung der England-USA-Geleitzüge nicht ausreichte! Sie forderte außerdem eine weitere Verstärkung der Abwehrbewaffnung. Die Flugeigenschaften der Ju 290 wurden auch bei Überlaststarts als gut bezeichnet.

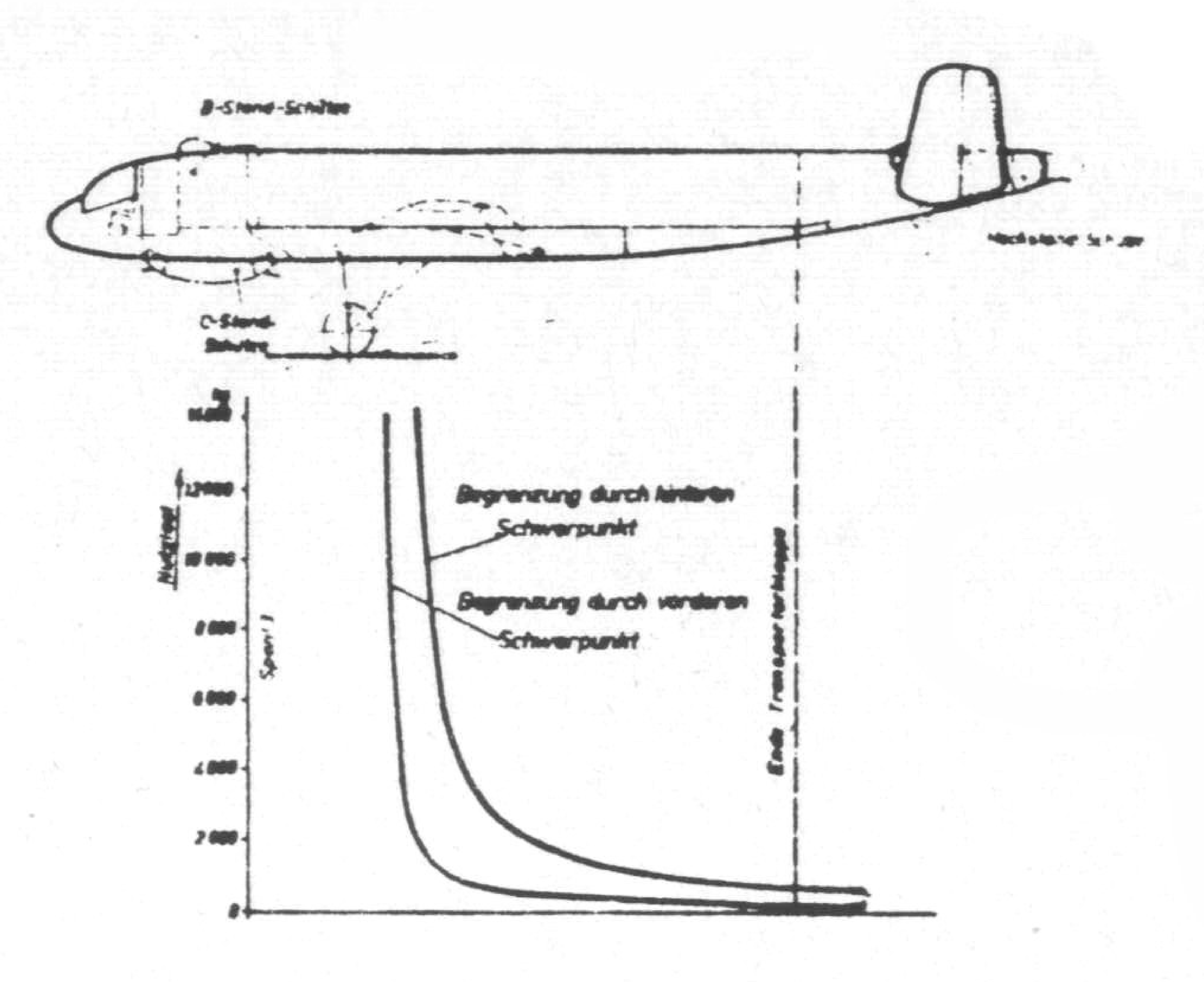


Führerraum und Instrumentenbrett der Ju 290.

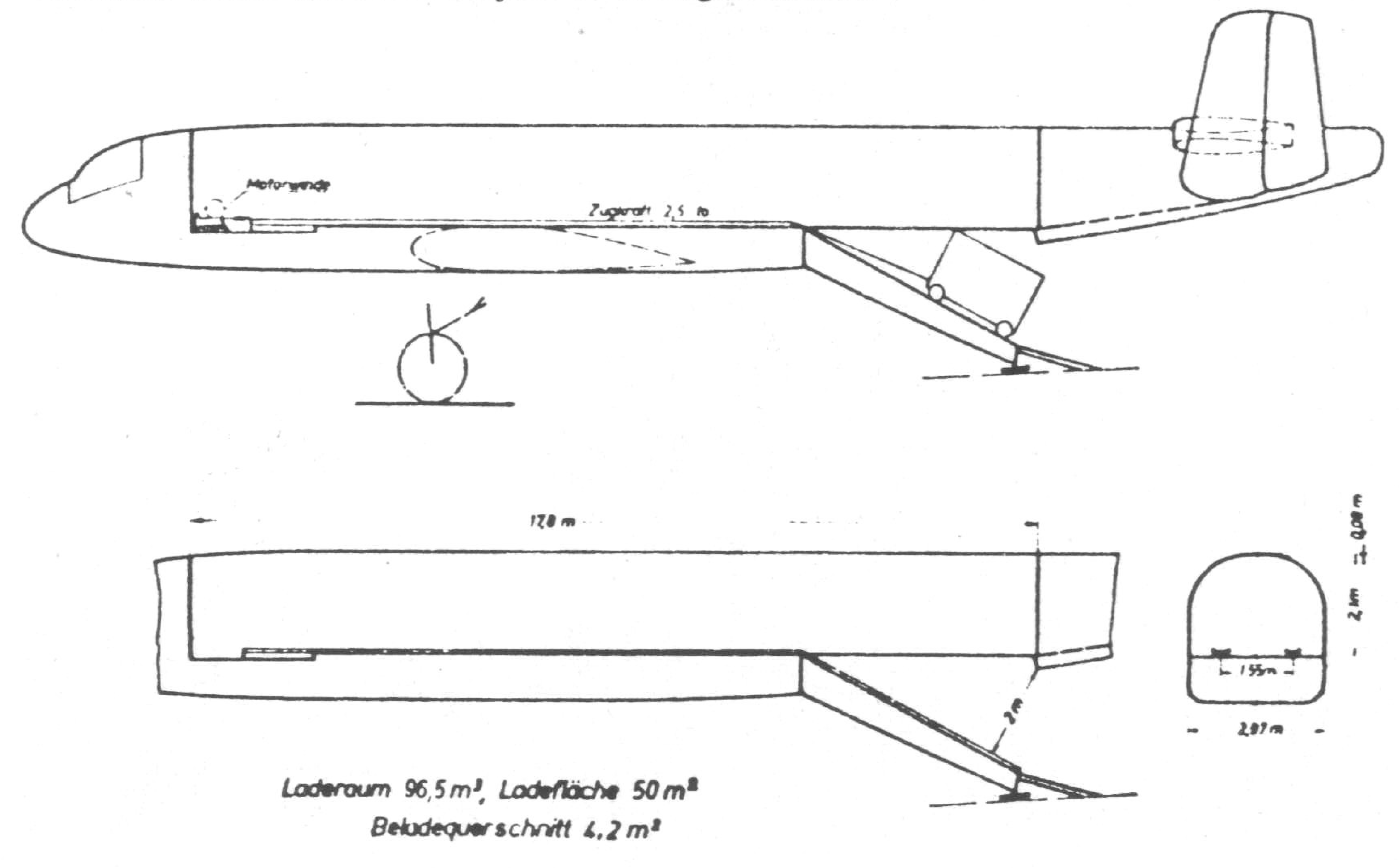
Oben: Ju 290 A-1, Werknr. 2900152, der Luft-Transportstaffel (LTS) 290, Kennzeichen SB+QB, 1943 in Tunesien abgestürzt.
Unten: Ju 290 A-3, Werknr. 2900162, Kennzeichen 9V+GK der FAG 5, wurde von englischen Mosquitos über dem Atlantik abgeschossen.



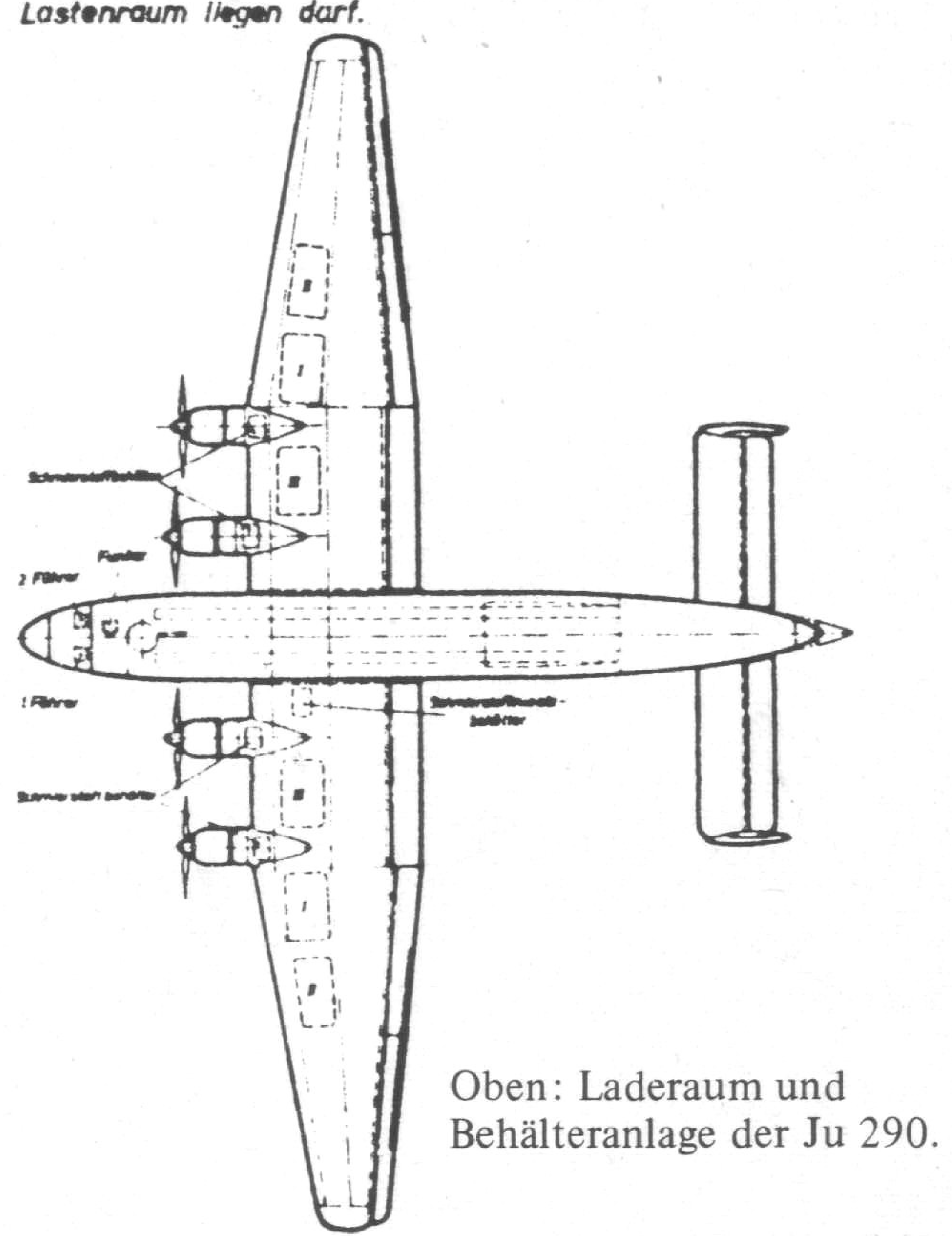
Ju 290 A-1, Werknr. 2900154, Kennzeichen J4+AH, der LTS 290 in Tunesien. Wurde dort im Frühjahr 1943 abgeschossen.



Auch bei Überlast keine Einschränkung der Beladung aus Schwerpunktsgründen, da Lastschwerpunkt auf Mitte Lastenraum liegen darf.



Laderaum mit Trapo-Klappe der Ju 90 V 7.

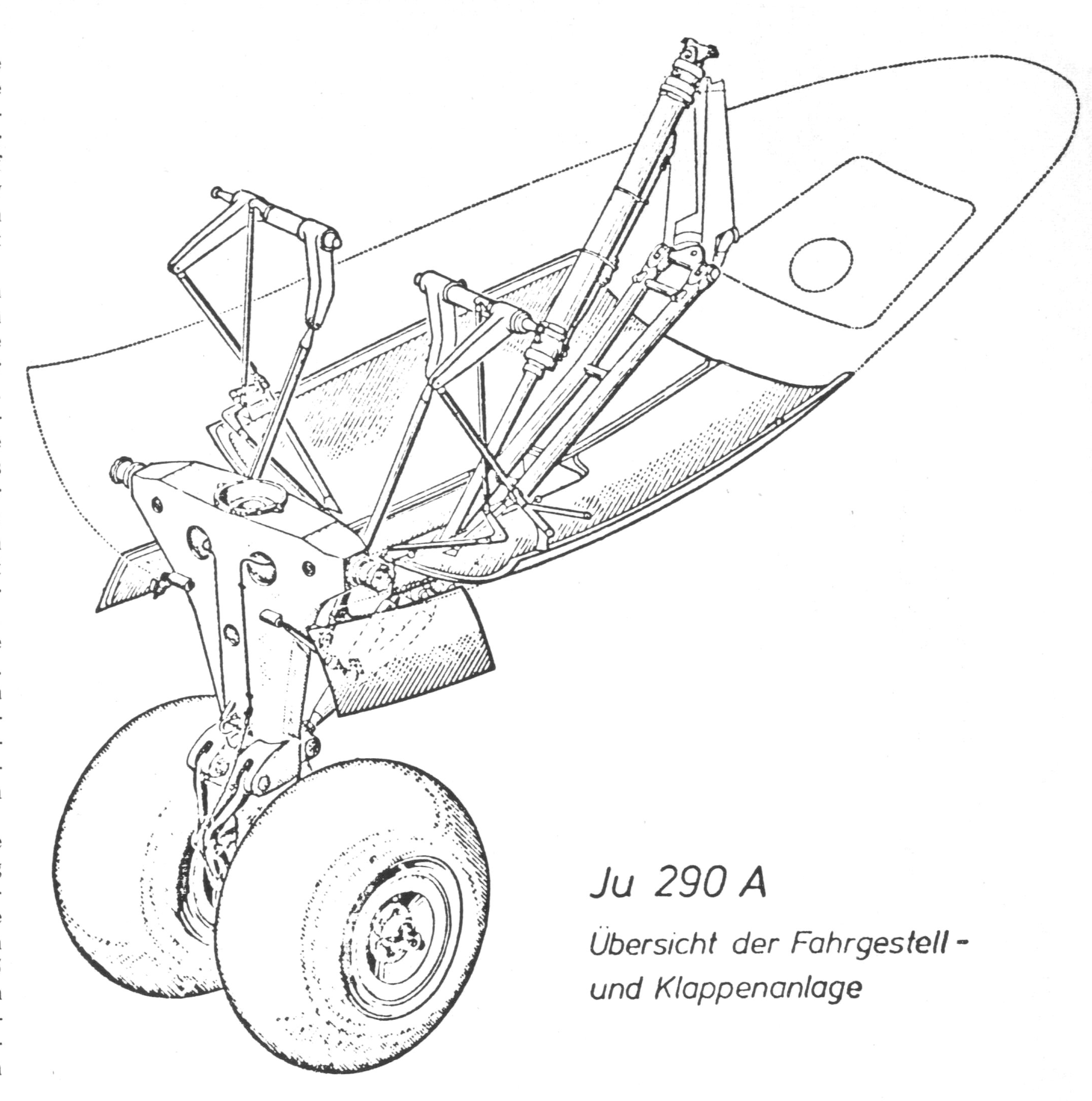


Oben: Laderaum und Behälteranlage der Ju 290.



Ju 290 A-3 in der Endmontage bei Letov in Prag-Ruzyn.

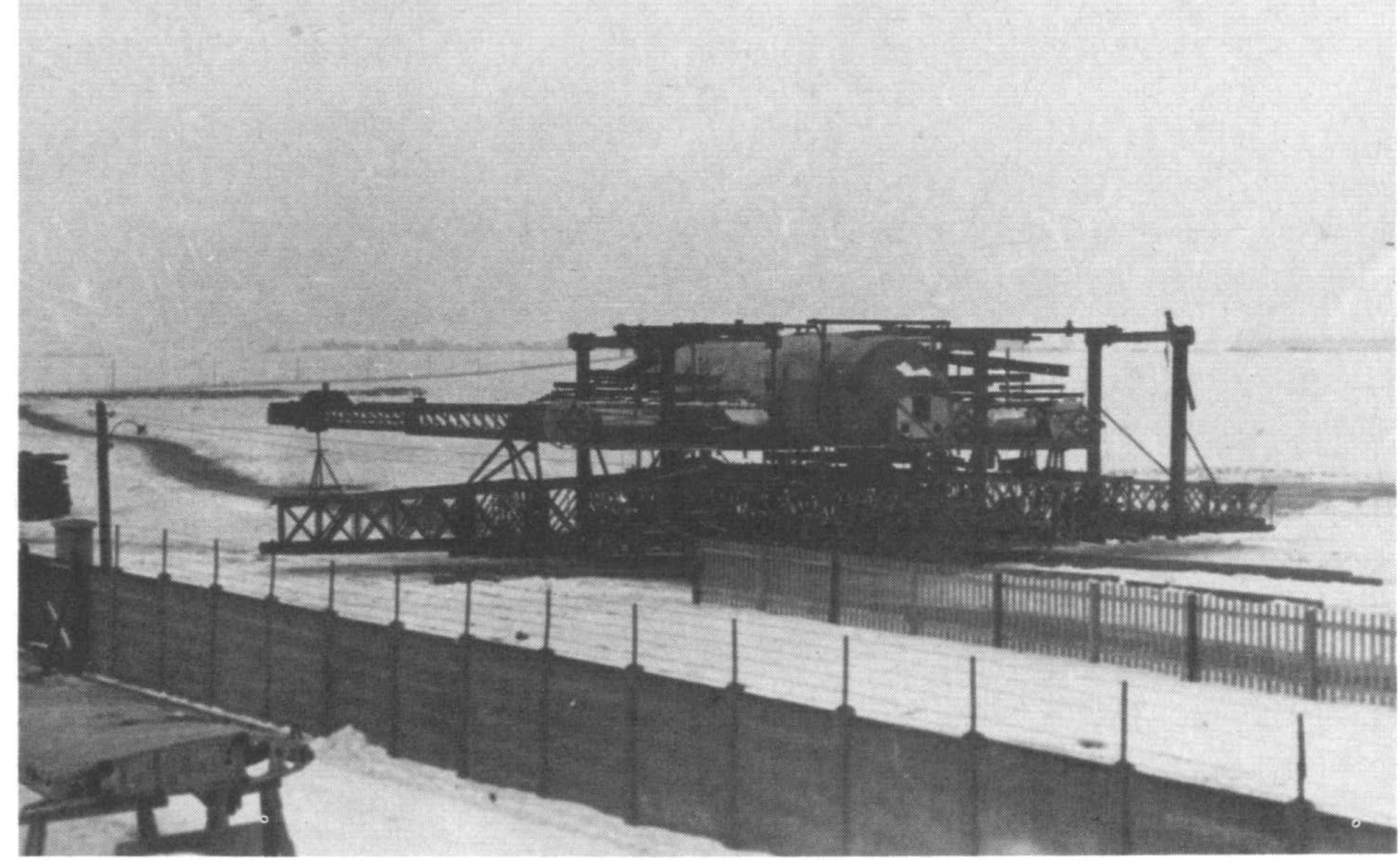
Als Ergebnis aller Erfahrungen brachte Junkers die Ju 290 A-3 heraus, bei der die Bewaffnung um drei weitere MG 131 verstärkt war. Aber auch diese Version ging nur begrenzt in den Serienbau. Ab 1943 lief auch der Serienbau der Ju 290 bei Letov in der Tschechoslowakei an, wo er bis zum Kriegsende durchgeführt wurde. Insgesamt wurden 1943 23 Ju 290 fertiggestellt.
Der kleinen Serie Ju 290 A-3 folgten dann vier Maschinen der Version A-4, die sich von der A-3 nur geringfügig unterschied und die Vorstufe zur A-5 darstellte. Ende November 1943 flog das Musterflugzeug der Serie A-5. Es war die Werknr. 2900170 mit den Kennzeichen KR+LA. Die Erprobung befriedigte so, daß sofort der Beginn des Serienbaus bei Letov befohlen wurde. Bei der A-5 war die Bewaffnung weiter verstärkt worden: Die B 1- und B 2-Waffenstände auf dem Rumpfrücken hatten flache Drehtürme mit MG 151 erhalten. die Rumpfwanne unter dem Cockpit erhielt nach vorn ein MG 151 und nach hinten ein MG 131. Dazu kamen die Seitenstände, die je ein MG 151 erhielten. Die mit einem kleinen Fenster versehenen Standabdeckungen wurden erst beim Erreichen des Einsatzgebietes hochgefahren. Gleichzeitig wurden an den Rumpfseiten Störklappen ausgefahren, die den Sog erheblich verminderten.
Der Haupttreibstoffbehälter im Rumpf wurde geschützt. Führersitze waren fast vollständig gepanzert und boten sogar Schutz gegen 2 cm-Beschuß. Die verstärkte Ausrüstung erforderte die Verstärkung der Besatzung auf neun Mann. Eine wichtige Neuerung bei der A-5 war der Einbau des Schnellablassens für den Treibstoff, ähnlich dem bei der Ju 88, wodurch bei Brandgefahr der gesamte Treibstoff in kürzester Zeit ausgeblasen werden



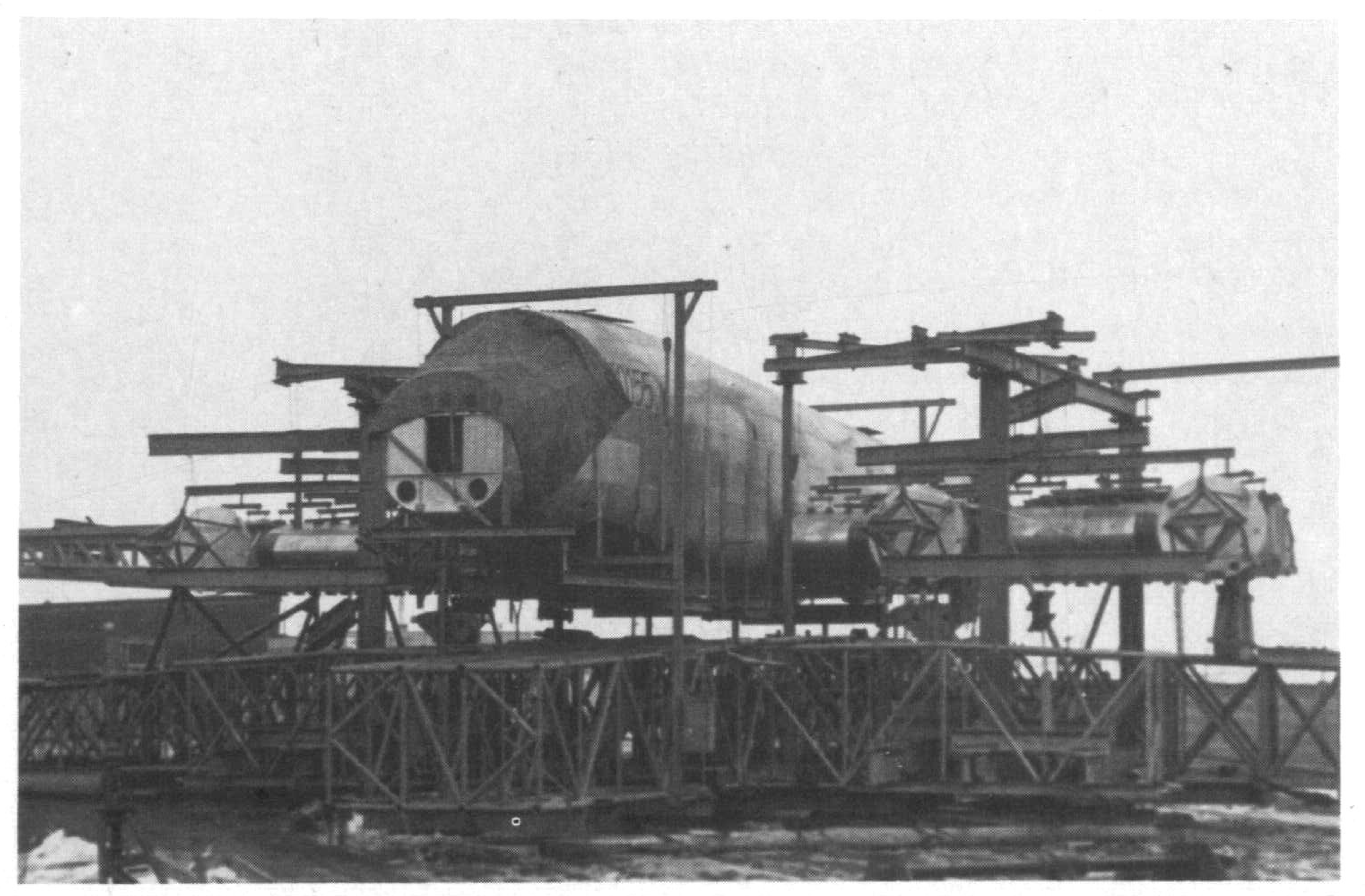
Ju 290 A

Übersicht der Fahrgestell- und Klappenanlage

Fahrwerksmontage Ju 290 bei Letov.



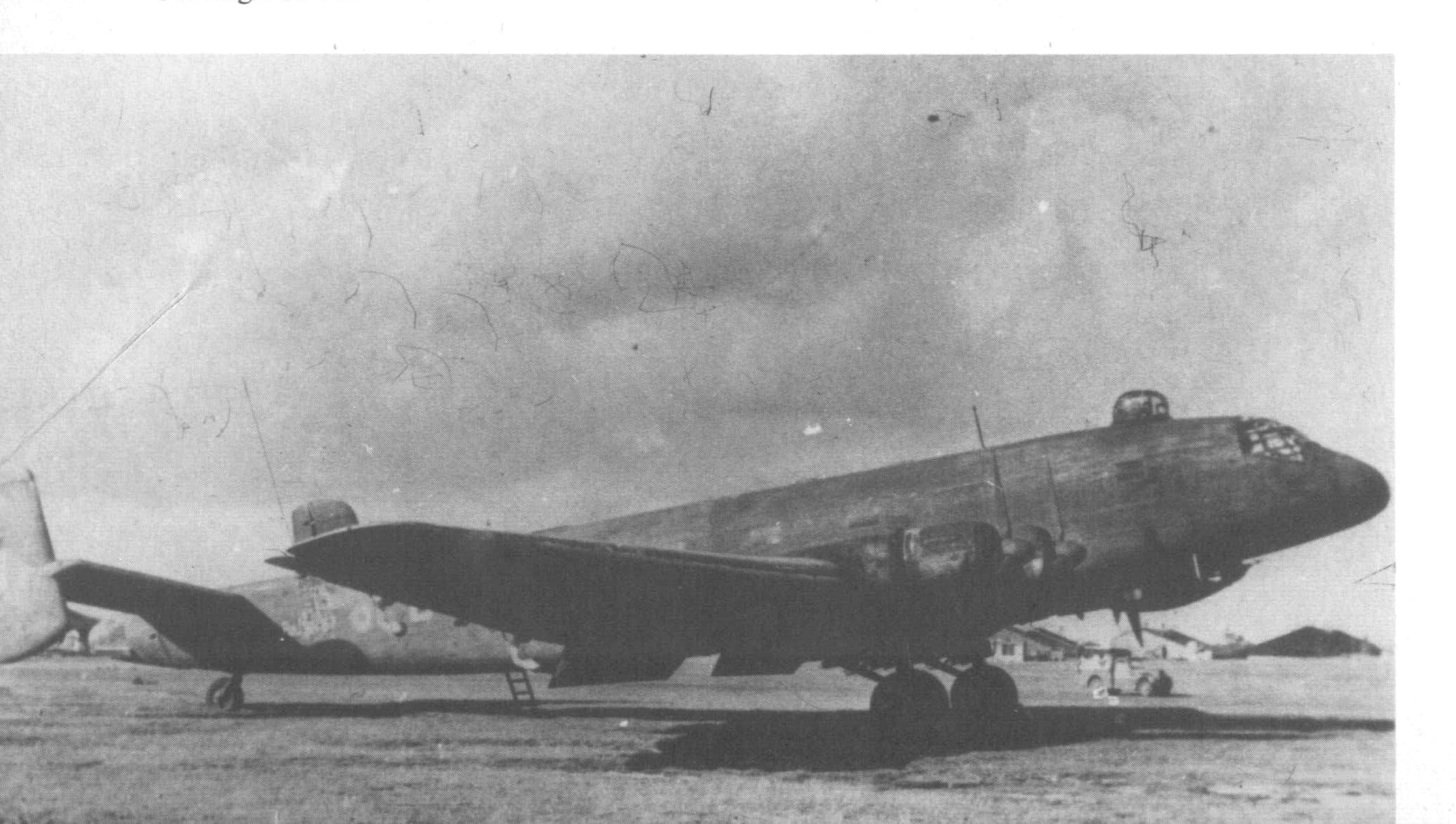
Bruch- und Temperaturversuche am Rumpf einer Ju 290 bei Letov.



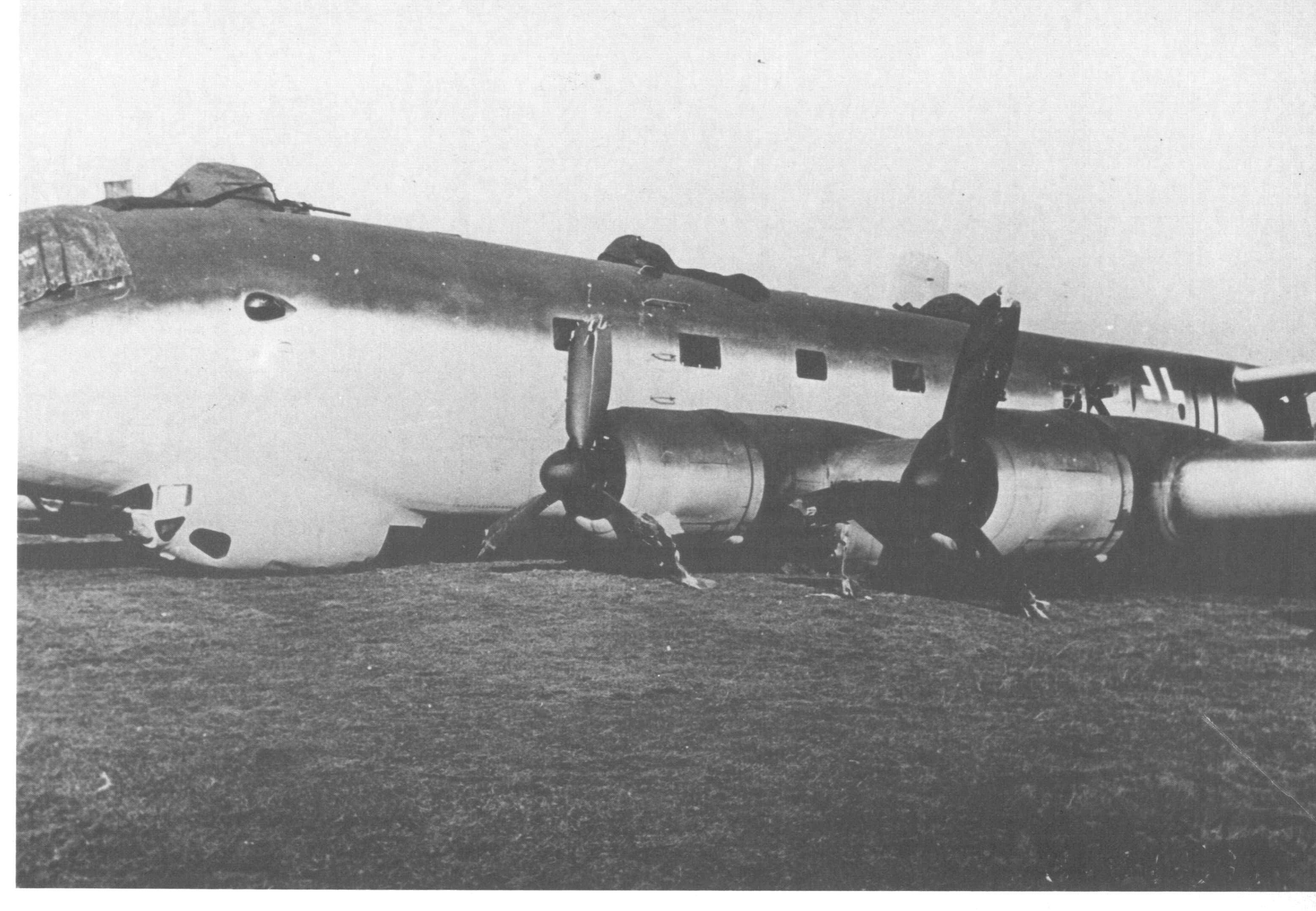
Oben: Ju 290 A-5, Werknr. 2900 170, Kennzeichen KR+LA, erstes Flugzeug der A-5-Serie, Erstflug November 1943.
Unten: Rumpf der Ju 290 A-5 und davor einer Ju 87 bei Letov.



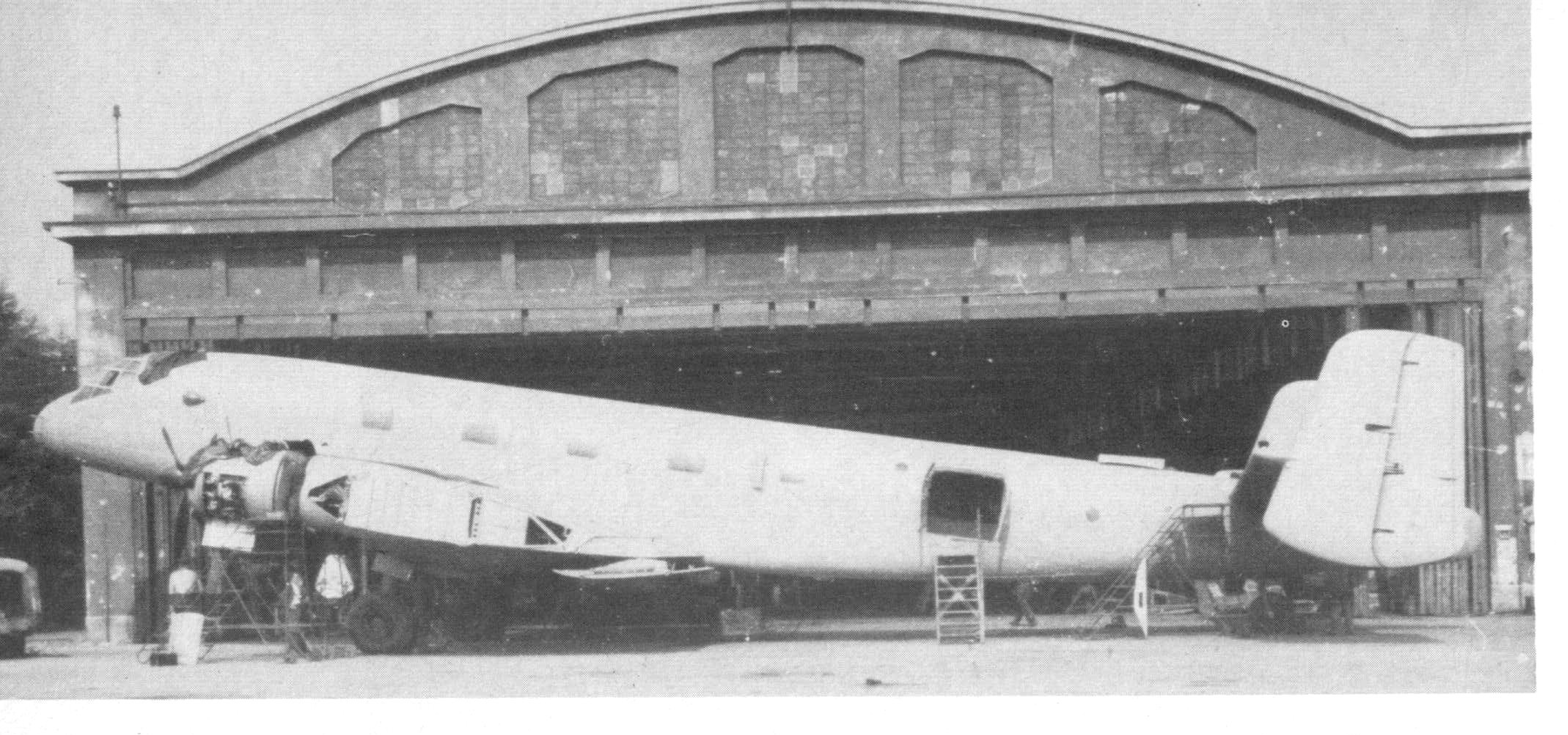
Oben: Bauchlandung einer Ju 290 A-1 an der Ostfront.
Unten: Ju 290 A-3, Werknr. 2900161, ex SB+QK auf der Kriegsbeuteausstellung in Farnborough 1946.



konnte. Wichtigstes Funkgerät war das FuG 200 "Hohentwiel", das sich bereits bei der Fw 200 C als Schiffssuchgerät gut bewährt hatte.
Die FAG 5 erhielt die ersten Ju 290 A-5 und konnte mit ihnen wirksamer als mit den Fw 200 C die Fernaufklärung über dem Atlantik durchführen. Ihre Aufklärungsergebnisse waren hervorragend, konnten aber mangels genügender Angriffsmittel bei Luftwaffe und Kriegsmarine nicht genügend genutzt werden. Nur etwa 10 Prozent der von der FAG 5 gefundenen Ziele wurden vernichtet.
1944 entstand eine Transportversion der A-5, die A-6 KR+LP, die aber an die spanische Luftwaffe abgegeben wurde. Dieser einzigen A-6 folgte die Version A-7, deren Musterflugzeug die Werknr. 2900186 mit den Kennzeichen KR+LL wurde. Diese Maschine machte ihren Erstflug Anfang 1944. Diese Version wurde zum Langstreckenbomber und(!) Fernaufklärer umgerüstet.
Sie erhielt zwei ETC 500 unter den Tragflächen und einen dritten Bombenträger ETC 500 unter dem Rumpf. Diese waren für den Einsatz der Gleitbomben Hs 293 vorgesehen. Die erste Ju 290 A-7 machte während der Erprobung am 1. April 1944 eine Bruchlandung.
Insgesamt sind 26 Ju 290 A-7 in Auftrag gegeben worden, aber nur wenige davon wurden noch bis Kriegsende fertiggestellt. 1944 wurden nur noch achtzehn Ju 290, meist A-5, abgeliefert. In Dessau arbeitete man zu diesem Zeitpunkt bereits am Musterflugzeug einer verbesserten B-Serie. Weder dieser, noch die in Auftrag befindlichen Ju 290 wurden fertiggestellt, da im Herbst 1944 ein Baustopp für mehrmotorige Flugzeuge zugunsten des Jägernotprogramms verfügt

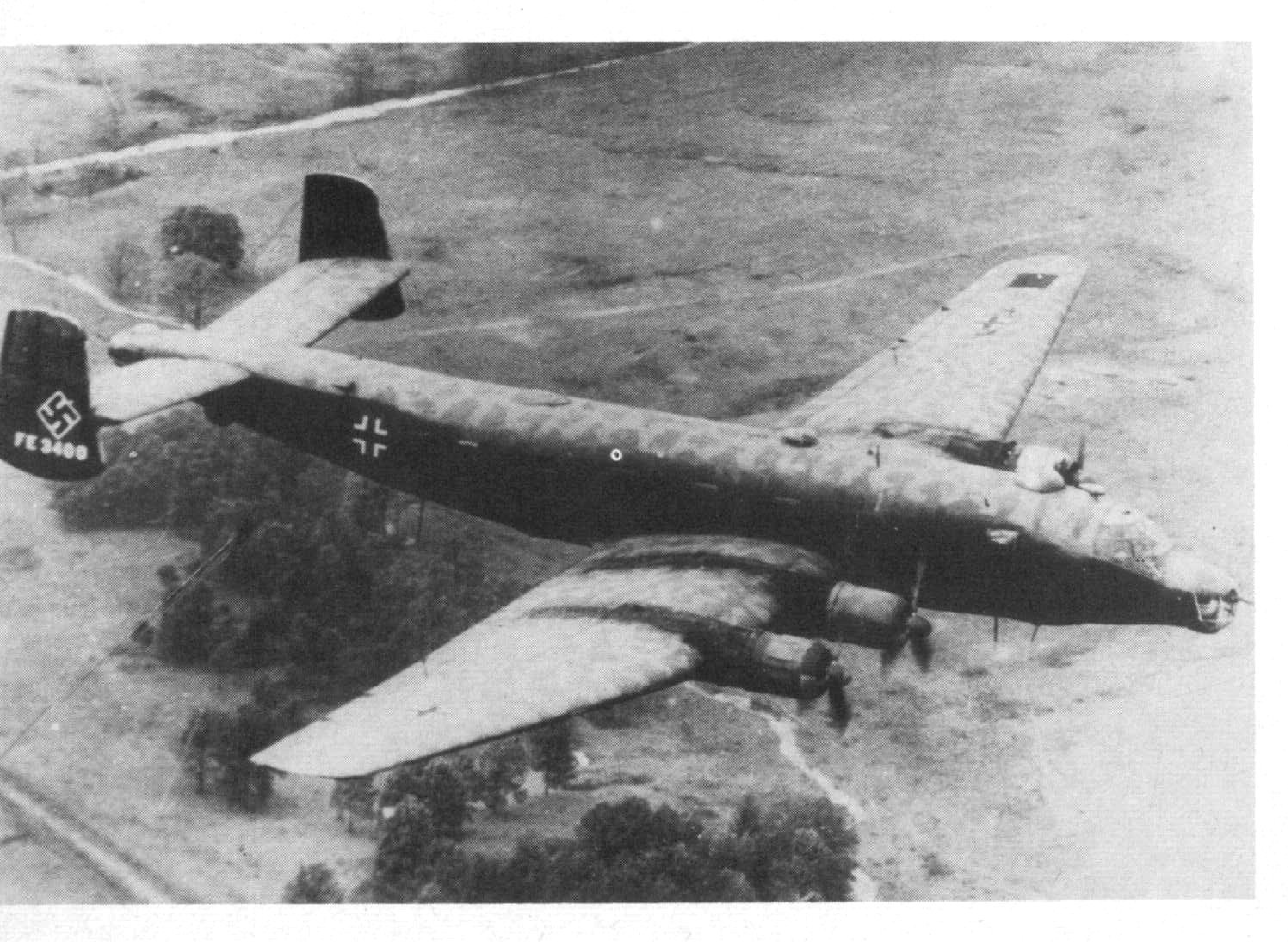


Das erste Flugzeug der Ju 290 A-7-Serie, Werknr. 2900 181, Kennzeichen KR+LL wurde Anfang 1944 ausgeliefert und machte bereits am 1. April 1944 eine Bruchlandung.

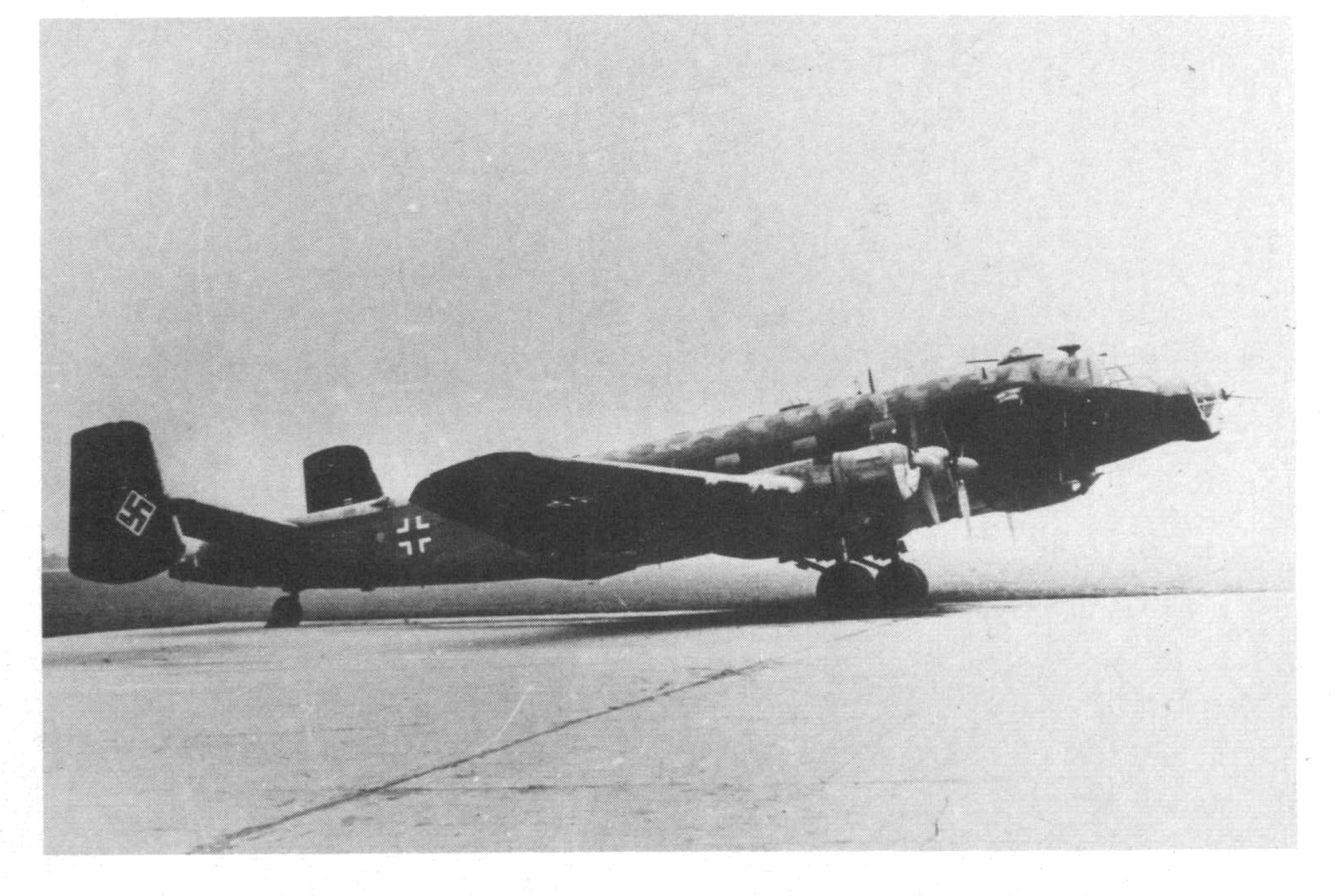


Ju 290 A bei Letov gebaut und nach dem Kriege offiziell als Letov L.290 ''Orel'' (''Adler'') angeboten.

wurde. Auch die geplanten Höhentransporter und -langstreckenbomber endeten im Zeichenbrettstadium. Letzte Version der Ju 290 sollte der Höhen-Nachtbomber Ju 290 E werden. Auch zur Realisierung dieser Version kam es nicht mehr.
Bei Kriegsende standen noch in Prag drei Ju 290 A-9 mit dem Kennzeichen KR+LM, KR+LN und KR+LO, die teils den Kampfhandlungen zum Opfer fielen, teils von den Tschechen wieder hergerichtet und als Letov L-290 "Orel (Adler)'' der Öffentlichkeit präsentiert wurden. Außerdem war 1945 bei Letov noch eine Ju 290 A-8, Werknr. 29010212 in Bau. Über das weitere Schicksal der letzten Ju 290 bei Letov war nichts in Erfahrung zu bringen.



Beuteflugzeug Ju 290 A-7, EE 3400, während der Erprobung durch die US-Air Force.



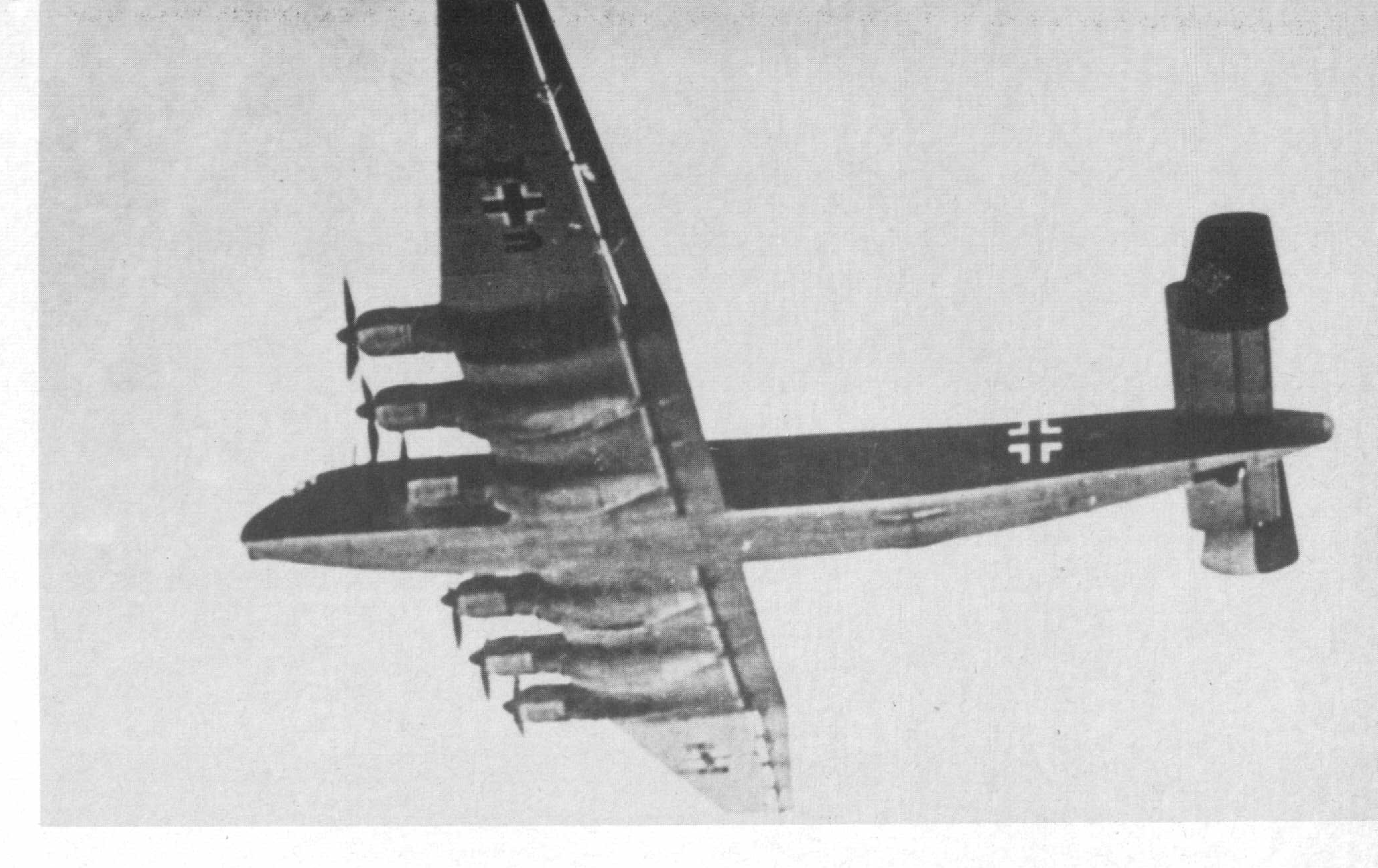
Ju 290 A-7, FE 3400,.ex PJ+PS, Werknr. 2900196 wurde von deutscher Besatzung nach den USA überflogen.

Die Ju 390

Bereits 1942 beteiligte sich Junkers an einem Wettbewerb, den das Technische Amt (GL/C) für einen Langstreckenbomber ausschrieb, der in der Lage sein sollte, Ziele in USA, vornehmlich New York, anzugreifen. An diesem Wettbewerb beteiligte sich Heinkel mit der He 274 und 277, Messerschmitt mit der Me 264 und Tank mit der Ta 400 und den Projekten 0310224.30 und 0310225.

Junkers wählte den einfachsten Weg: eine nach dem Baukastenprinzip vergrößerte, sechsmotorige Ju 290, die Ju 390. Da diese Lösung den kleinsten Aufwand an Fertigungsmitteln und Vorrichtungen erforderte, wurde Junkers mit dem Bau von zwei Musterflugzeugen beauftragt. Da zum Bau der beiden Maschinen größtenteils Elemente der Ju 90 und 290 verwendet werden konnten, erfolgte der Erstflug der Ju 390 bereits 1943. An ihr waren nicht nur die Luftwaffe, sondern auch die Lufthansa, wo man bereits an einen Nachkriegs-Transatlantikluftverkehr glaubte, und später auch Japan, interessiert, da man mit diesem Flugzeug die Westküste der USA von Japan aus hätte angreifen können und die japanischen Entwürfe für derartige Flugzeuge noch im Projektstadium waren.

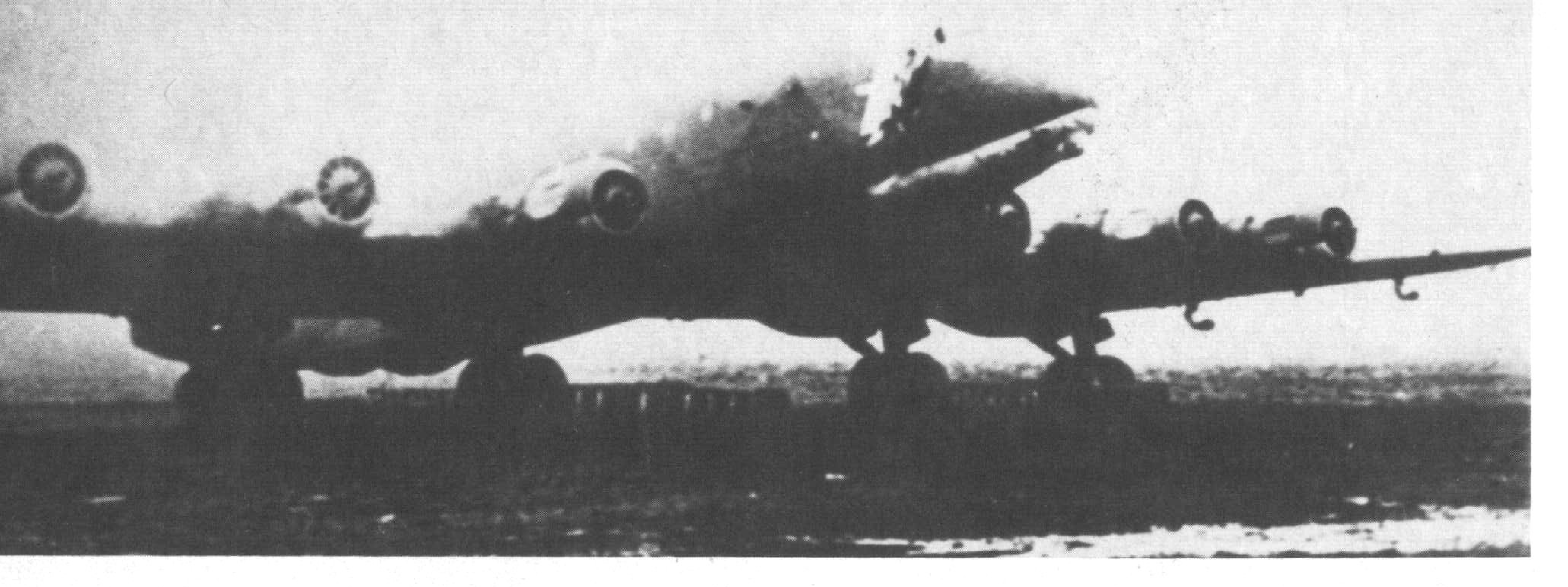
Die Lufthansa hatte vergebens gehofft, daß das 1940/41 entstandene Junkers-Projekt EF 100 realisiert wurde. Diese Maschine war für drei Reichweiten ausgelegt: 4.000, 6.000 und 9.000 Kilometer. Diese enormen Reichweiten bei einer Nutzlast von bis zu 100 Fluggästen sollte mit Hilfe von sechs Dieselmotoren Jumo 223 von je 2.500 PS



Oben Ju 390 V 1.

Unten: Modell Ju 390 für Lufthansa D-AZIL.





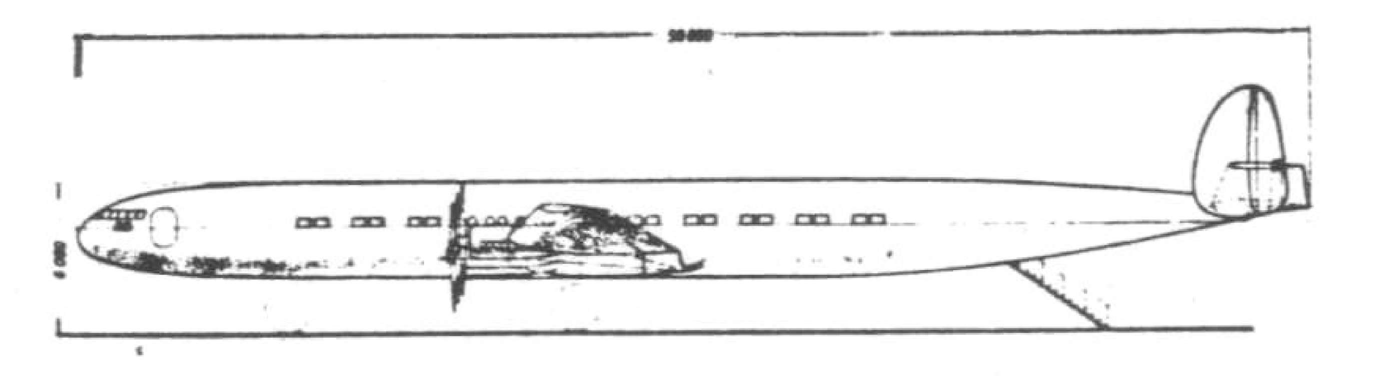
Abgestellte Ju 390 V 2 nach dem Stopp des Großraumtransporterprogramms.

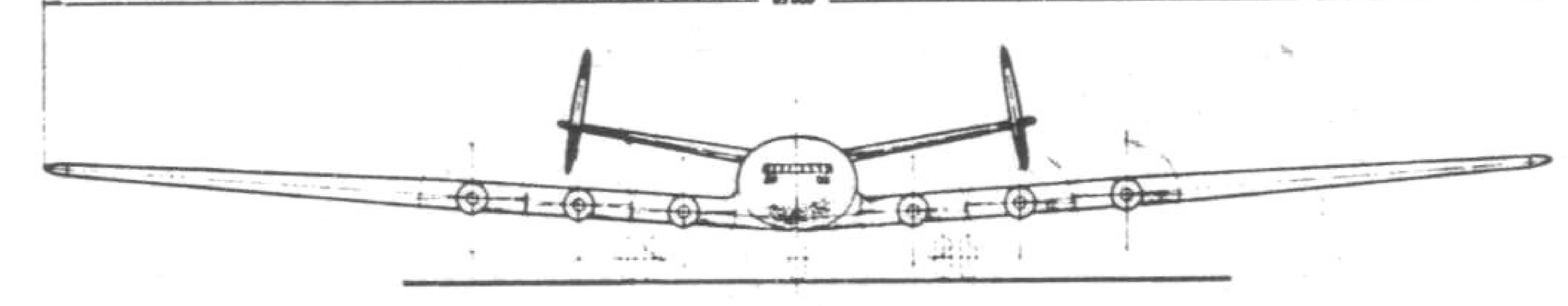
erreicht werden. Dieses Projekt blieb aber im Windkanalmodell-Stadium stecken. So erschien die Ju 390 eine Ersatzlösung anzubieten. Es wurde sogar ein Schaumodell mit den Kennzeichen D-AZIL gebaut. Dabei blieb es. Das Modell stand nach dem Kriege im Flughafen Frankfurt in der Abflughalle.

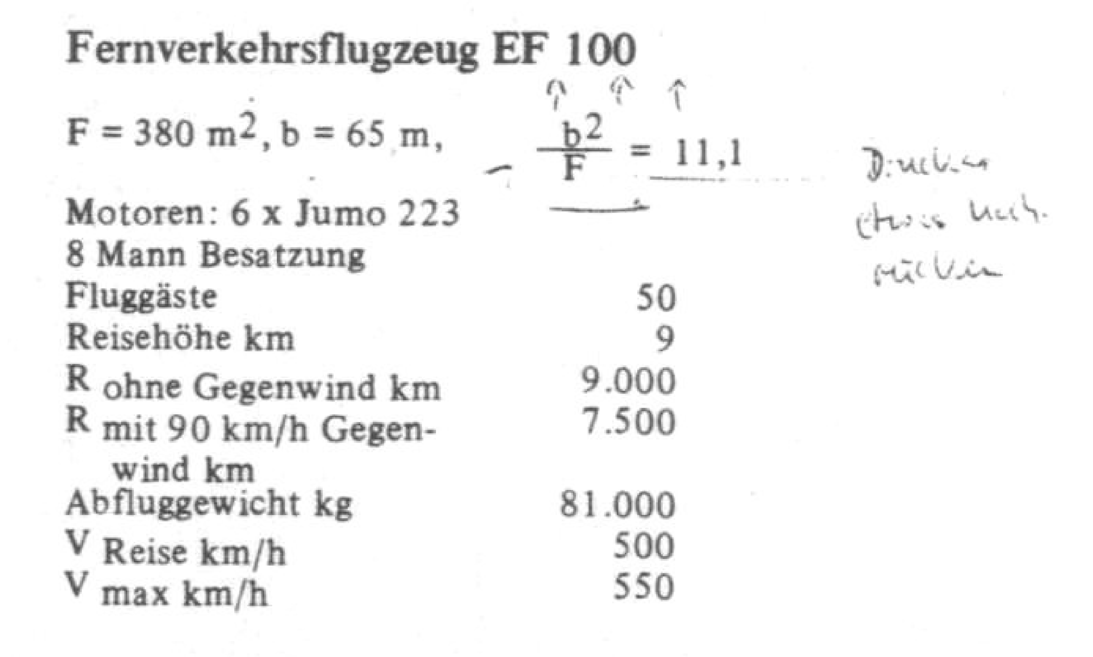
Aber auch das Projekt des Nachbaus der Ju 390 in Japan konnte nicht verwirklicht werden, trotzdem die Japaner größten Wert darauf legten. Die Lizenzverhandlungen waren zwar im Januar 1945 abgeschlossen und Junkers hatte alle Pläne und Bauvorschriften fertig zur Übergabe an die Japaner. Das Kriegsende in Europa machte aber alles unmöglich. Ob eine der Ju 390 tatsächlich noch nach Japan gelangt ist, oder beide Maschinen alliierten Bomben zum Opfer fielen, ist ungeklärt.

Der letzte Großtransporter, der fertiggestellt wurde, scheint die Ju 290 A-7, Werknr. 29010196, mit den Kennzeichen PJ+PS gewesen zu sein, die mit den amerikanischen Kennzeichen FE 3400 (FE = Foreign Equipment) von einer deutschen Besatzung nach USA überflogen wurde und dann von der US Air Force einer intensiven Erprobung unterzogen wurde.

Die Ju 290 hat nie die spektakulären Erfolge der Focke-Wulf Fw 200 C im Kampf gegen die alliierten Geleitzüge erringen können. Der Erfahrungsbericht der FAG 5 vom 15. Dezember 1943 über den Einsatz in der Zeit vom 15. November bis 15. Dezember 1943 über dem Atlantik beweist aber, daß dies nicht an den Ju 290 lag. Die Ju 290 der Gruppe flogen in dieser Zeit 29 Einsätze und einen Seenoteinsatz. Es wurden an elf Tagen sechs Geleitzüge mit 238 Handelsschiffen, einem Schlachtschiff, zehn Zerstörern, neun Korvetten und 20 Bewachern aufgeklärt. Geschätzte Gesamttonnage 1,7 bis 2 Millionen BRT. Davon konnte die II./KG 40 18.000 BRT versenken. Die herangeführten Unterseeboote kamen aber nicht mehr zum Erfolg.







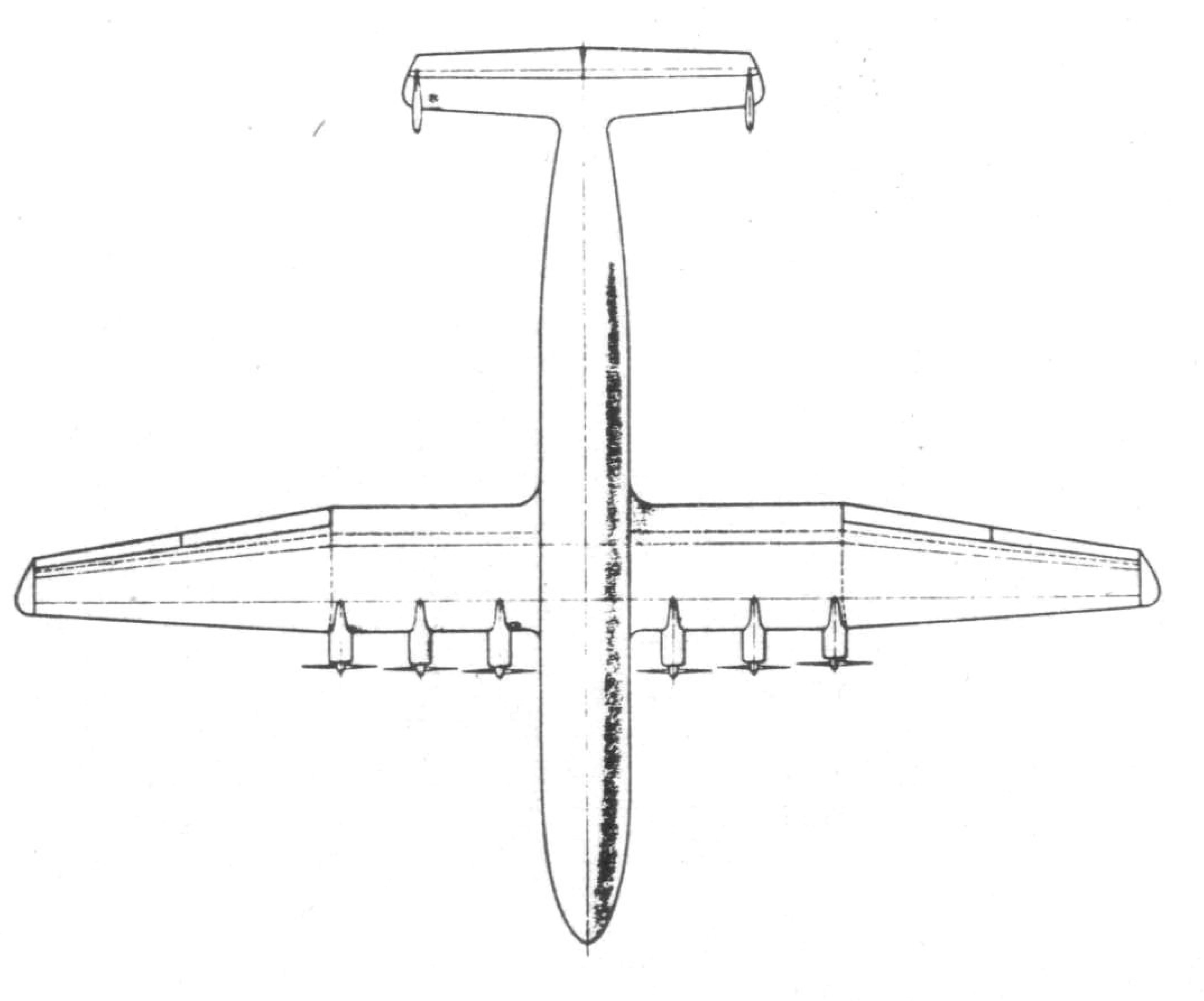
Fernverkehrsflugzeug EF 100

$F = 380\ m^2$, $b = 65\ m$, $\frac{b^2}{F} = 11{,}1$

Motoren: 6 x Jumo 223

8 Mann Besatzung

Fluggäste	50
Reisehöhe km	9
R ohne Gegenwind km	9.000
R mit 90 km/h Gegenwind km	7.500
Abfluggewicht kg	81.000
V Reise km/h	500
V max km/h	550



Technische Daten

Flugzeugtyp	G 38	Ju 89	Ju 90 B	Ju 290 A-1	Ju 290 A-7	Ju 390	EF 100
Zweck	Verkehrsflugzeug	Bomber	Verkehrsflugzeug	Aufklärer Transporter	Fernaufklärer	Bomber Fernaufklärer	Transporter
Besatzung	7/34	9	4/40	5–6	9	10	6/75
Triebwerk	Jumo 204	DB 600 A	BMW 132 H	BMW 801 D	BMW 801 E	BMW 801 D	Jumo 223
Leistung PS	4 x 750	4 x 960	4 x 750	4 x 1.700	4 x 1.700	6 x 2.000	6 x 2.500
Spannweite m	44,0	35,27	35,0	42,0	42,0	50,32	65,0
Länge m	23,20	26,50	26,50	28,20	28,64	29,15	49,80
Höhe m	7,20	7,61	7,50	6,83	6,83	–	9,0
Flächen-Inhalt qm	305	164	184	205,30	204	254,30	350
Leergewicht kg	14,900	16.980	14.300	31.155	33.000	–	44.200
Fluggewicht kg	24.000	27.800	24.000	41.090	45.400	67.500–73.000	74.500
Höchstgeschwindigk. km/h	225	386	310	350	410	450	570
Marschgewindigk. km/h	210	312	290	340	360	347	545
Landegewindigk. km/h	95	110	109	–	120	–	122
Gipfelhöhe m	5.500	7.000	4.900	6.010	6.010	6.000	12.300
Reichweite km	1.900	2.980	2.000	5.600	6.000	8.000	6.000
Bewaffnung	–	–	–	2 MG 151 4 MG 81 1 MG 15	7 MG 151/20 1 MG 131	–	–

MUSEEN, SAMMLUNGEN UND MILITÄRISCHE ARCHIVE

DEUTSCHES – MUSEUM – MÜNCHEN

Anschrift:

Auf der Isarinsel in München (Ludwigsbrücke)
Telefon: 089/21791

Öffnungszeiten:

Täglich von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr
Bibliothek nur von Montag bis Freitag

Eintrittspreis:

DM 4,-- (für Kinder und Studenten DM 1,50)

Angaben zur Ausstellung:

Es ist das größte technische Museum der Welt mit laufenden Vorführungen und Sonderausstellungen (erfragen!). Seine Bibliothek umfaßt 700.000 Bände und Sondersammlungen (darunter auch Fotos aus dem Zweiten Weltkrieg).

Im Museum befinden sich neben Kriegsfahrzeugen und Ausrüstungen auch folgende Flugzeuge des Zweiten Weltkrieges im Original:

- Ju 52
- Bf 109
- Me 163 (Kraftei)
- Me 262 (Düsenjäger)

In Vorbereitung sind folgende "WAFFENARSENAL"-Titel:

- **TIGER I + II**
- **Leopard 1**
- **Opel im Kriege**

Alles über Aufstellung, Bewaffnung und Einsätze der Panzergrenadiere. Umfassende Berichte, Fotos und Gliederungen der Kradschützen und Panzeraufklärer. Von den Männern, den Fahrzeugen, der Bewaffnung und dem Einsatz.

Die Bilddokumentation über die Panzergrenadiere, Kradschützen und Aufklärer ist ein weiteres Buch der erfolgreichen Reihe, in der bereits die Bücher "PANZER" und "PANZERJÄGER UND STURMGESCHÜTZE" vorliegen. Auch bei diesem Band sind es die eindrucksvollen, großformatigen Fotos (manche Bilder mit einer Breite von 42 cm), die zusammen mit den präzisen Texten einen bisher nicht gekannten Eindruck vermitteln. Hier entstand eine authentische Dokumentation über die Männer, die Waffen, Geräte und den Einsatz. Sachlich und unverfälscht durch die Linse der Kamera. Ein Foto-Band von hohem Rang und ein wichtiges Sachbuch zur Geschichte des Zweiten Weltkrieges.

160 Seiten · Großformat 30 x 21 cm · Leinen 38,– DM



Erhältlich bei Ihrem Buchhändler oder direkt beim
PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH
Markt 9, 6360 Friedberg 3
Telefon 06031/3131

Sie wollen etwas kaufen oder verkaufen? Suchen seltene Modellbausätze? Vergriffene Fachbücher? Haben etwas anzubieten?

Nutzen Sie die **KLEINANZEIGE IM "WAFFEN-ARSENAL"!**

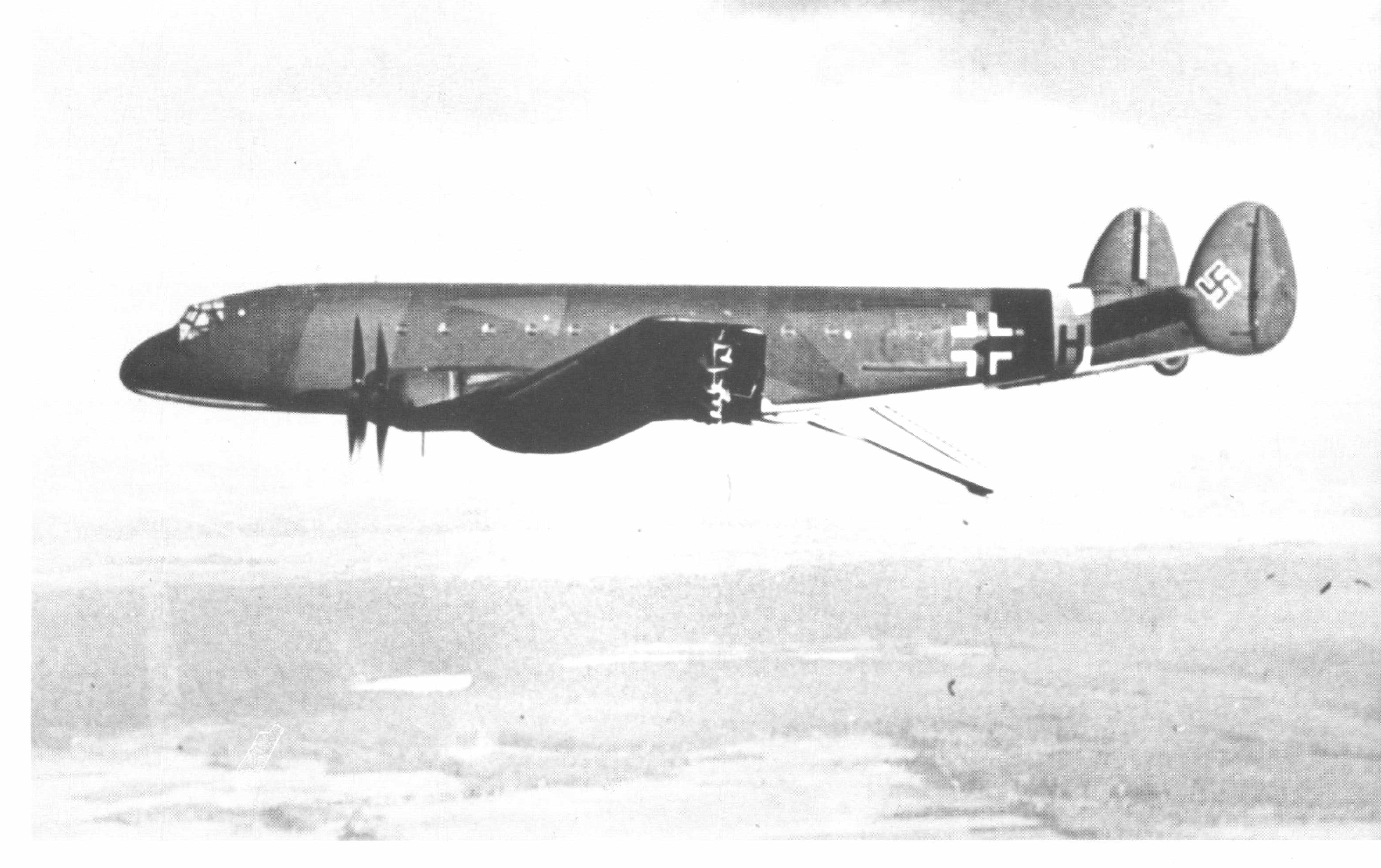
So günstig können Sie nur hier w e r b e n, s u c h e n oder f i n d e n!

Eine 3-zeilige Anzeige kostet Sie nur 9,50 DM + MWSt.
Eine 5-zeilige Anzeige sogar nur 12,– DM + MWSt.

Nutzen Sie diese Chance und Sie werden sehen, daß der Erfolg nicht ausbleiben wird!

Anfragen oder Anzeigenaufträge richten Sie bitte an:

Anzeigenabteilung "DAS WAFFENARSENAL"
PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH
Markt 9, 6360 Friedberg 3



Junkers Ju 90 V 7, GF+GH, während der Lastenabwurfprobung. Bis zur Ju 290 A-3 hatten die Maschinen den normalen Anstrich 70/71/65 (dunkelgrün-schwarzgrün-horizontblau).

4. Umschlagseite: Eine der ersten Lufthansa – JU 90 B, die bei der Luftwaffe als Transporter in Norwegen eingesetzt worden ist.

